

EUR 4418 d/f/i/n

Kommission der Europäischen Gemeinschaften - Commission des Communautés Européennes
Commissione delle Comunità Europee - Commissie van de Europese Gemeenschappen

MESSWERTE DER UMWELTRADIOAKTIVITÄT
IN DEN LÄNDERN DER GEMEINSCHAFT IM JAHRE 1968
LUFT - NIEDERSCHLÄGE - WASSER

RESULTATS DES MESURES DE LA RADIOACTIVITE AMBIANTE
DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTE EN 1968
AIR - RETOMBEES - EAUX

RISULTATI DELLE MISURE DELLA RADIOATTIVITA' AMBIENTE
NEI PAESI DELLA COMUNITA' NEL 1968
ARIA - RICADUTE - ACQUE

RESULTATEN VAN DE METINGEN
VAN DE OMGEVINGSRADIOACTIVITEIT
IN DE LANDEN VAN DE GEMEENSCHAP VOOR 1968
LUCHT - RADIOACTIEVE NEERSLAG - WATER

1970

LIBRARY
EUROPEAN COMMUNITY
INFORMATION SERVICE
WASHINGTON, D. C.

Generaldirektion Soziale Angelegenheiten - Direction Générale des Affaires Sociales
Direzione Generale degli Affari Sociali - Directoraat-Generaal Sociale Zaken

Gesundheitsschutz — Protection Sanitaire
Protezione Sanitaria — Bescherming van de Gezondheid

Luxembourg

HINWEIS

Das vorliegende Dokument ist im Rahmen des Forschungsprogramms der Kommission der Europäischen Gemeinschaften ausgearbeitet worden.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Kommission der Europäischen Gemeinschaften, ihre Vertragspartner und die in deren Namen handelnden Personen: keine Gewähr dafür übernehmen, daß die in diesem Dokument enthaltenen Informationen richtig und vollständig sind, oder daß die Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen, oder der in diesem Dokument beschriebenen technischen Anordnungen, Methoden und Verfahren nicht gegen gewerbliche Schutzrechte verstößt; keine Haftung für die Schäden übernehmen, die infolge der Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen, oder der in diesem Dokument beschriebenen technischen Anordnungen, Methoden oder Verfahren entstehen könnten.

Dieser Bericht wird in den auf der vierten Umschlagseite genannten Vertriebsstellen verkauft.

zum Preise von	DM 7,20	FF 11,—	FB 100,—	Lit. 1 250	Fl. 7,40
----------------	---------	---------	----------	------------	----------

Es wird gebeten, bei Bestellungen die EUR-Nummer und den Titel anzugeben, die auf dem Umschlag jedes Berichts aufgeführt sind.

Gedruckt von Guyot, s.a.
Brüssel, Februar 1970

AVERTISSEMENT

Le présent document a été élaboré sous les auspices de la Commission des Communautés Européennes.

Il est précisé que la Commission des Communautés Européennes, ses contractants, ou toute personne agissant en leur nom: ne garantissent pas l'exactitude ou le caractère complet des informations contenues dans ce document, ni que l'utilisation d'une information, d'un équipement, d'une méthode ou d'un procédé quelconque décrits dans le présent document ne porte pas atteinte à des droits privés;

n'assument aucune responsabilité pour les dommages qui pourraient résulter de l'utilisation d'informations, d'équipements, de méthodes ou procédés décrits dans le présent document.

Ce rapport est vendu dans les bureaux de vente indiqués en 4^e page de couverture.

au prix de	FF 11,—	FB 100,—	DM 7,20	Lit. 1 250	Fl. 7,40
------------	---------	----------	---------	------------	----------

Prière de mentionner, lors de toute commande, le numéro EUR et le titre qui figurent sur la couverture de chaque rapport.

Imprimé par Guyot, s.a.
Bruxelles, février 1970

AVVERTENZA

Il presente documento è stato elaborato sotto gli auspici della Commissione delle Comunità Europee.

Si precisa che la Commissione delle Comunità Europee, i suoi contraenti, o qualsiasi altra persona che agisca in loro nome: non garantiscono l'esattezza o la completezza delle informazioni contenute nel presente documento, né che l'uso di qualsiasi informazione, dispositivo, metodo o processo, descritti nel presente documento, non arrechino pregiudizio ai diritti sulle opere dell'ingegno e sulle invenzioni industriali;

non assumono alcuna responsabilità per i danni che dovessero risultare dall'uso di informazioni, dispositivi, metodi o processi divulgati con il presente documento.

La presente relazione può essere acquistata presso gli uffici di vendita indicati nella quarta pagina della copertina.

al prezzo di	Lit. 1 250	FF 11,—	FB 100,—	DM 7,20	Fl. 7,40
--------------	------------	---------	----------	---------	----------

All'atto dell'ordinazione, si prega di menzionare il riferimento EUR e il titolo, che figurano sulla copertina di ciascuna relazione.

Stampato da Guyot, s.a.
Bruxelles, febbraio 1970

BELANGRIJKE MEDEDELING

Dit document is opgesteld onder auspiciën van de Commissie van de Europese Gemeenschappen.

Er wordt op gewezen dat de Commissie van de Europese Gemeenschappen, haar contractpartners of enige namens hen handelende personen:

geenszins garanderen dat de in dit document vervatte mededelingen juist of volledig zijn, noch ervoor kunnen instaan dat het gebruik van enige in dit document vermelde mededeling, uitrusting, methode of procédé, geen inbreuk maakt op uitsluitende rechten;

geen enkele verantwoordelijkheid aanvaarden voor schade die eventueel kan voortvloeien uit het gebruik van de mededelingen, uitrustingen, methoden of procédés die in dit document zijn beschreven.

Dit rapport wordt verkocht in de verkoopkantoren die op de achterzijde van de omslag zijn vermeld.

tegen de prijs van	Fl. 7,40	FF 11,—	FB 100,—	DM 7,20	Lit. 1 250
--------------------	----------	---------	----------	---------	------------

Gelieve bij elke bestelling het nummer EUR en de titel, die op de omslag van elk rapport zijn vermeld, op te geven.

Gedruckt door Guyot, n.v.
Brussel, februari 1970

EUR 4418 d/f/i/n

Kommission der Europäischen Gemeinschaften - Commission des Communautés Européennes
Commissione delle Comunità Europee - Commissie van de Europese Gemeenschappen

MESSWERTE DER UMWELTRADIOAKTIVITÄT
IN DEN LÄNDERN DER GEMEINSCHAFT IM JAHRE 1968
LUFT - NIEDERSCHLÄGE - WASSER

RESULTATS DES MESURES DE LA RADIOACTIVITE AMBIANTE
DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTE EN 1968
AIR - RETOMBEES - EAUX

RISULTATI DELLE MISURE DELLA RADIOATTIVITA' AMBIENTE
NEI PAESI DELLA COMUNITA' NEL 1968
ARIA - RICADUTE - ACQUE

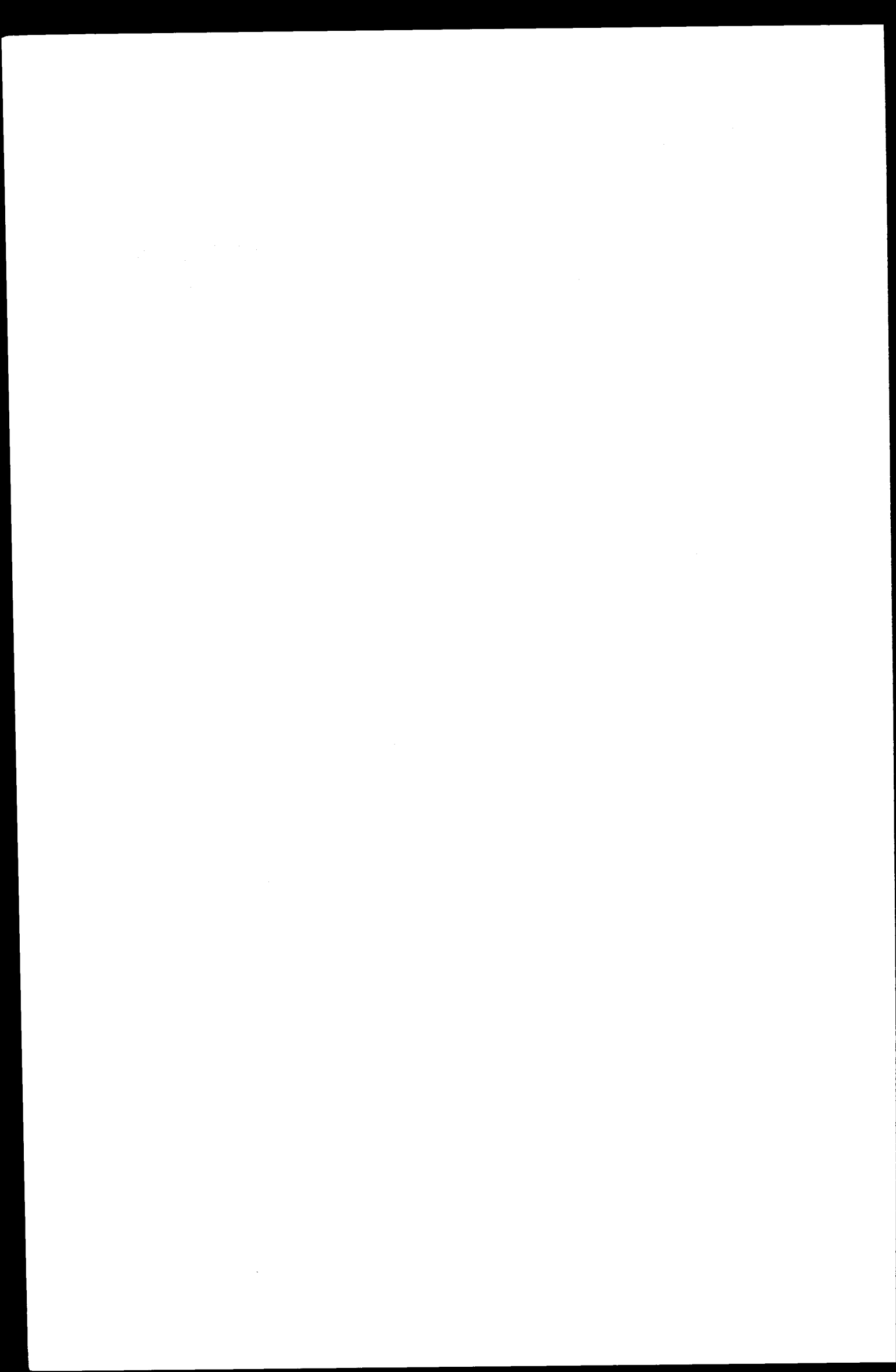
RESULTATEN VAN DE METINGEN
VAN DE OMGEVINGSRADIOACTIVITEIT
IN DE LANDEN VAN DE GEMEENSCHAP VOOR 1968
LUCHT - RADIOACTIEVE NEERSLAG - WATER

1970

Generaldirektion Soziale Angelegenheiten - Direction Générale des Affaires Sociales
Direzione Generale degli Affari Sociali - Directoraat-Generaal Sociale Zaken

Gesundheitsschutz — Protection Sanitaire
Protezione Sanitaria — Bescherming van de Gezondheid

Luxembourg



INHALT

Vorwort	6
I. — Einleitung	8
II. — Künstliche Radioaktivität in der bodennahen Luft	10
1 — Gesamt-Beta-Aktivität	10
2 — Bestimmte Radionuklide	14
III. — Künstliche Radioaktivität der Niederschläge	30
1 — Gesamt-Beta-Aktivität	30
2 — Bestimmte Radionuklide	32
IV. — Radioaktivität der Gewässer	46
Anhang :	
1 — Niederschlagsmenge in den Überwachungsstationen im Jahre 1968	60
2 — Namenverzeichnis der Pro- benahme- und Meßstationen	63

INDICE

Prefazione	7
I. — Introduzione	9
II. — Radioattività artificiale dell'aria al livello del suolo	11
1 — Attività beta globale	11
2 — Radionuclidi particolari	15
III. — Radioattività artificiale delle ricadute	31
1 — Attività beta globale	31
2 — Radionuclidi particolari	33
IV. — Radioattività delle acque	47
Allegati :	
1 — Altezza delle precipitazioni presso le stazioni di sorveglianza durante il 1968	60
2 — Elenco delle stazioni di prelievo e dei laboratori di misura	63

SOMMAIRE

Préface	6
I. — Introduction	8
II. — Radioactivité artificielle dans l'air au niveau du sol	10
1 — Activité bêta globale	10
2 — Radionucléides particuliers	14
III. — Radioactivité artificielle des retombées	30
1 — Activité bêta globale	30
2 — Radionucléides particuliers	32
IV. — Radioactivité des eaux	46
Annexes :	
1 — Hauteur des précipitations dans les stations de surveillance en 1968	60
2 — Nomenclature des stations de prélèvement et des laboratoires de mesure	63

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord	7
I. — Inleiding	9
II. — Kunstmatige radioactiviteit van de lucht ter hoogte van de bodem	11
1 — Totale beta-activiteit	11
2 — Bijzondere radionucliden	15
III. — Kunstmatige radioactieve neerslag	31
1 — Totale beta-activiteit	31
2 — Bijzondere radionucliden	33
IV. — Radioactiviteit van het water	47
Bijlage :	
1 — Hoogte van de natte neerslag in de toezichtstations in 1968	60
2 — Lijst van de monsternemingspunten en van de meetstations	63

ZEICHENERKLÄRUNG

1 2 3 4 5 ...am Kopf der Spalte : Monat.

β_G	Gesamt-Beta-Aktivität.
β_R	Rest-Beta-Aktivität.
D	Zeitpunkt der Probenentnahme.
L	Ort der Probenentnahme.
M	Durchschnitt für die Gemeinschaft.
mCi	Millicurie (10^{-3} Curie).
mm, l/m ²	Millimeter; Regenmenge in Litern je Quadratmeter.
N	Zahl der bei der Berechnung des Durchschnitts berücksichtigten Messungen.
<i>n.m.</i>	Werte unterhalb der Nachweisgrenze.
pCi	Pikocurie (10^{-12} Curie).
T	jährliche Gesamtmenge.
\bar{x}	Durchschnittswert.
\bar{x}_m	monatlicher Durchschnittswert.
\bar{x}_a	jährlicher Durchschnittswert.
Σ	Summe.
—	fehlender Wert.

LISTE DES SYMBOLES

1 2 3 4 5 ... en tête de colonne : mois de l'année.

β_G	activité bêta globale.
β_R	activité bêta résiduelle.
D	date du prélèvement.
L	lieu du prélèvement.
M	moyenne pour la Communauté.
mCi	millicurie (10^{-3} curie).
mm, l/m ²	millimètres; hauteur de pluie en litres par mètre carré.
N	nombre de mesures considérées dans le calcul de la moyenne.
<i>n.m.</i>	valeurs inférieures à la limite de détection.
pCi	picocurie (10^{-12} curie).
T	total annuel.
\bar{x}	valeur moyenne.
\bar{x}_m	valeur moyenne mensuelle.
\bar{x}_a	valeur moyenne annuelle.
Σ	somme.
—	valeur manquante.

ELENCO DEI SIMBOLI

LIJST VAN AFKORTINGEN

1 2 3 4 5 ... in testa alle colonne : tali cifre indicano i mesi dell'anno.

1 2 3 4 5 ... bovenaan de kolom : maand van het jaar.

β_G	attività beta globale.
β_R	attività beta residua.
D	data di prelievo dei campioni.
L	luogo di prelievo.
M	media per la Comunità.
mCi	millicurie (10^{-3} curie).
mm, l/m ²	millimetri; altezza delle precipitazioni espressa in litri per metro quadrato.
N	numero delle misure considerate ai fini del calcolo della media.
<i>n.m.</i>	valori inferiori al limite di rivelazione.
pCi	picocurie (10^{-12} curie).
T	totale annuale.
\bar{x}	valore medio.
\bar{x}_m	valore medio mensile.
\bar{x}_a	valore medio annuale.
Σ	somma.
—	dato mancante.

β_G	totale beta-activiteit.
β_R	beta-restactiviteit.
D	monsternemingsdatum.
L	monsternemingsplaats.
M	gemiddelde voor de Gemeenschap.
mCi	millicurie (10^{-3}) curie.
mm, l/m ²	millimeter; regenval in liter per vierkante meter.
N	aantal voor de berekening van het gemiddelde in aanmerking genomen metingen.
<i>n.m.</i>	waarden beneden de detectiegrens.
pCi	picocurie (10^{-12} curie).
T	totaal per jaar.
\bar{x}	gemiddelde waarde.
\bar{x}_m	maandgemiddelde.
\bar{x}_a	jaargemiddelde.
Σ	som.
—	ontbrekende waarde.

VORWORT

Das vorliegende Dokument enthält den zehnten Jahresbericht, den die Direktion „Gesundheitsschutz“ aufgrund der Unterlagen erstellt hat, die ihr die Stationen übermittelt haben, welche mit der allgemeinen Überwachung der Umweltradioaktivität in den Mitgliedstaaten beauftragt sind.

Die Überwachung wird mit Hilfe eines über das Gebiet der Gemeinschaft ausgedehnten Netzes von Stationen für Probenahmen und Messung der Radioaktivität der Luft, der radioaktiven Niederschläge und der Gewässer im Gebiet der Gemeinschaft durchgeführt.

Die Ergebnisse dieses Berichts beziehen sich auf das Jahr 1968. Sie sind den Auskünften entnommen, die der Kommission gemäß Artikel 36 des Vertrages von Rom zur Gründung der EAG übermittelt worden sind.

Die Meßwerte sind in drei Hauptabschnitten zusammengefaßt :

- radioaktive Kontamination der bodennahen Luft;
- Ablagerung der Radioaktivität am Boden (radioaktive Niederschläge);
- radioaktive Kontamination der Gewässer.

Die meisten Messungen im Rahmen der allgemeinen Überwachung beschränken sich auf die Gesamt-Beta-Aktivität. Nur in einigen Fällen wurden bestimmte Radionuklide ermittelt und gemessen. Die hier aufgeführten Meßwerte betreffen daher hauptsächlich die Gesamt-Beta-Aktivität.

Die Auskünfte über die radioaktive Kontamination der Lebensmittel werden in einem gesonderten Bericht behandelt, da die Meßergebnisse wegen der besonderen Art dieser Messungen zu spät eingehen.

PREFACE

Le présent document est le dixième rapport annuel que la Direction de la Protection Sanitaire publie en utilisant les données recueillies dans les stations chargées de la surveillance générale de la radioactivité ambiante dans les Etats membres.

Cette surveillance est réalisée grâce à un réseau de stations de prélèvement et de mesure de la radioactivité de l'air, des retombées et des eaux couvrant le territoire de la Communauté.

Les résultats présentés dans ce rapport concernent l'année 1968 et sont extraits des données envoyées à la Commission en application de l'article 36 du Traité de Rome instituant la C.E.E.A.

Les valeurs sont groupées en trois sections principales :

- contamination radioactive de l'air au niveau du sol;
- déposition au sol de la radioactivité de l'air (retombées radioactives);
- contamination radioactive des eaux.

La plupart des mesures effectuées dans le cadre de cette surveillance générale se limitent à l'activité bêta globale; dans certains cas seulement, on a procédé à la recherche et à la détermination de quelques radionucléides particuliers. Les résultats rapportés ici, concernent donc principalement la radioactivité bêta globale.

Les informations relatives à la contamination radioactive des aliments sont traitées dans un rapport séparé, les résultats étant connus trop tardivement et cela en raison du caractère particulier des mesures.

PREFAZIONE

Il presente documento è la decima relazione annuale che la Direzione della Protezione Sanitaria pubblica utilizzando i dati raccolti negli Stati membri dalle stazioni incaricate della sorveglianza generale della radioattività ambiente.

Detta sorveglianza viene attuata grazie ad una rete di stazioni di prelievo e di misura della radioattività dell'aria, delle ricadute e delle acque, rete che copre tutto il territorio della Comunità.

I risultati raccolti nella presente relazione riguardano l'anno 1968 e sono stati desunti dai dati trasmessi alla Commissione in esecuzione dell'art. 36 del Trattato di Roma che istituisce la C.E.E.A.

I valori sono stati raggruppati in tre sezioni principali:

- contaminazione radioattiva dell'aria al livello del suolo;
- deposito della radioattività dell'aria sul suolo (ricadute radioattive);
- contaminazione radioattiva delle acque.

La maggior parte delle misurazioni eseguite nel quadro della sorveglianza generale riguarda unicamente l'attività beta globale; soltanto in certi casi si è proceduto all'individuazione e alla determinazione di alcuni radionuclidi particolari. I risultati raccolti nel presente documento concernono quindi principalmente la radioattività beta globale.

Le informazioni riguardanti la contaminazione radioattiva degli alimenti sono trattate in una relazione separata, poiché la comunicazione ne viene ritardata dal carattere particolare delle misure.

VOORWOORD

Dit document is het tiende jaarlijkse rapport dat door het Directoraat Bescherming van de Gezondheid wordt gepubliceerd aan de hand van de gegevens die werden verzameld in de stations die belast zijn met het algemene toezicht op de omgevingsradioactiviteit in de Lid-Statens.

Dit toezicht wordt uitgeoefend door middel van een net van monsternemings- en meetstations voor de radioactiviteit van de lucht, de radioactieve neerslag en het water, dat zich over het gehele grondgebied van de Gemeenschap uitstrekt.

De resultaten die in het rapport zijn opgenomen hebben betrekking op het jaar 1968 en zijn gebaseerd op de gegevens die krachtens artikel 36 van het Verdrag van Rome tot oprichting van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie aan de Commissie worden medegedeeld.

De verschillende waarden zijn ondergebracht in drie rubrieken:

- radioactieve besmetting van de lucht ter hoogte van de bodem;
- neerslag van de radioactiviteit van de lucht op de bodem (radioactieve neerslag);
- radioactieve besmetting van het water.

Het grootste deel van de metingen die in het kader van het algemene toezicht worden verricht, blijft beperkt tot de totale beta-activiteit; slechts in sommige gevallen worden enkele afzonderlijke radionucliden opgespoord en bepaald. De hier vermelde resultaten hebben dus hoofdzakelijk betrekking op de totale beta-activiteit.

De gegevens betreffende de radioactieve besmetting van voedingsmiddelen worden in een afzonderlijk rapport behandeld, daar de resultaten hiervan te laat bekend worden in verband met het speciale karakter van de metingen.

I — EINLEITUNG

Zum besseren Verständnis der Veränderungen, die 1968 in der Umweltradioaktivität eingetreten sind, muß ein kurzer Rückblick auf die Atomversuche in der Atmosphäre gegeben werden, die in den Jahren 1967 und 1968 stattfanden. Der wichtigste chinesische Atomversuch wurde am 17. Juni 1967 durchgeführt, und zwar mit einer Sprengkraft von mehreren Megatonnen TNT. Wie bereits in dem Vorjahresbericht mitgeteilt wurde, hatte er keine größere Erhöhung der Gesamt-Beta-Radioaktivität in der Luft und im Fallout zur Folge, während der durch diesen Versuch verursachte troposphärische Fallout sich als unbedeutend erwies. Durch den Versuch hat allerdings der Bestand an Spaltprodukten mit langer Halbwertszeit, wie Strontium-90 und Cäsium-137, in der Stratosphäre erheblich zugenommen, so daß 1968 zum erstenmal seit 1963 ein stärkerer Fallout von Strontium-90 als im Vorjahre zu beobachten war. Der Versuch vom 24. Dezember 1967 wurde zwar mit geringerer Sprengkraft durchgeführt, hat aber zweifellos ebenfalls bis zu einem gewissen Grade zu dieser Umkehrung der Tendenz beigetragen.

Die Spaltprodukte der insgesamt acht französischen Atomversuche, von denen drei im Juni/Juli 1967 und fünf, davon zwei mit Wasserstoff, im Juli, August und September 1968 stattfanden, haben anscheinend bisher unsere Breiten kaum erreicht.

Außer den Meßwerten der Gesamt-Beta-Aktivität enthält dieser Bericht auch einige Werte für Strontium-90 und Cäsium-137. Das Jahr 1968 weist gegenüber 1967 eine leichte Erhöhung der Radioaktivität der Niederschläge und der Luft auf.

Einzelheiten über das Netz der Probeaufnahmen- und Meßstationen, das sich über alle sechs Länder der Gemeinschaft erstreckt, sind in der von der Euratom im Jahre 1963 zusammengestellten „Kennkartenkartei der Stationen für die Überwachung der Umweltradioaktivität“ — Dokumentennummer OFF/1270/R — enthalten. In dieser Kartei finden sich nähere Angaben über die verwaltungsmäßige

I — INTRODUCTION

En vue de mieux comprendre les modifications intervenues dans la radioactivité ambiante en 1968, il convient de donner une brève récapitulation des essais nucléaires atmosphériques qui ont eu lieu en 1967 et en 1968. L'essai chinois le plus important a eu lieu le 17 juin 1967. La puissance avait été de plusieurs mégatonnes de TNT. Il est à noter qu'il n'a, comme cela avait été écrit dans le rapport annuel précédent, pas causé une augmentation importante de la radioactivité β globale de l'air et des retombées, les retombées troposphériques dues à cet essai s'avérant négligeables. Toutefois, cet essai a augmenté de façon appréciable le réservoir stratosphérique de produits de fission à demie-vie longue comme le strontium-90 et le césium-137, de sorte que pour la première fois depuis 1963, on note en 1968 des retombées de strontium-90 plus importantes que celles de l'année précédente. L'essai du 24 décembre 1967, quoique de moindre puissance, a sans doute également contribué dans une certaine mesure à ce renversement de tendance.

En ce qui concerne les essais nucléaires français au nombre de huit, soit trois en juin-juillet 1967 et cinq, dont deux à hydrogène, en juillet, août, septembre 1968, il semble bien que les produits de fission qui en proviennent n'ont guère atteint nos latitudes.

Dans ce rapport, on trouve en plus des résultats des mesures de l'activité bêta globale quelques données relatives au strontium-90 et au césium-137. L'année 1968 marque par rapport à l'année 1967 une légère augmentation pour la radioactivité des retombées et de la radioactivité de l'air.

Les détails concernant le réseau de stations de prélèvements et de mesure, qui couvre l'ensemble des six pays, sont donnés dans le « Fichier signalétique des stations chargées du contrôle de la radioactivité ambiante » publié par Euratom en 1963, référence OFF/1270/R. On peut se référer à ce document, pour connaître avec précision les renseignements administratifs, géographiques ou techniques des stations

I — INTRODUZIONE

Per capire meglio le modifiche della radioattività ambiente verificatesi nel 1968, è opportuno ricapitolare in breve gli esperimenti nucleari atmosferici effettuati nel 1967 e nel 1968. Il più importante esperimento cinese, compiuto il 17 giugno 1967, aveva sviluppato una potenza di più megatoni di TNT. Va osservato che come già si era scritto nella precedente relazione annuale, esso non ha provocato un notevole aumento della radioattività beta globale dell'aria e delle ricadute, giacché le ricadute troposferiche dovute a tale esperimento sono risultate trascurabili. Tuttavia, esso ha aumentato notevolmente la riserva stratosferica di prodotti di fissione a lungo tempo di dimezzamento, quali lo stronzio-90 e il cesio-137, cosicché, per la prima volta dal 1963, si sono registrate nel 1968 ricadute di stronzio-90 superiori a quelle dell'anno precedente. Anche l'esperimento del 24 dicembre 1967, sebbene di minore potenza, ha indubbiamente contribuito in certa misura a tale capovolgimento di tendenza.

Circa gli otto esperimenti nucleari francesi (tre in giugno-luglio 1967 e cinque, di cui due ad idrogeno, nei mesi di luglio, agosto e settembre 1968), pare che i prodotti di fissione che ne derivano non abbiano raggiunto le nostre latitudini.

Nella presente relazione, oltre ai risultati delle misure dell'attività beta globale, sono riportati alcuni dati relativi allo stronzio-90 e al cesio-137. Rispetto al 1967, il 1968 segna un lieve aumento per la radioattività delle ricadute e dell'aria.

I particolari riguardanti la rete di stazioni di prelievo e di misura che copre il territorio dei sei paesi sono indicati nello « Schedario segnaletico delle stazioni incaricate del controllo della radioattività ambiente », pubblicato dall'Euratom nel 1963 con il numero di riferimento OFF/1270/R. Si potrà pertanto consultare questo documento per informazioni precise di ordine amministrativo, geografico o tecnico delle

I — INLEIDING

Voor een beter begrip van de veranderingen welke zich in 1968 in de omgevingsradioactiviteit hebben voorgedaan, is het dienstig een korte samenvatting te geven van de kernproeven in de atmosfeer welke in 1967 en 1968 zijn genomen. De belangrijkste Chinese proefneming vond plaats op 17 juni 1967. De kracht van de explosie bedroeg verschillende megatonnen TNT. Zoals in het vorige jaarverslag reeds werd opgemerkt, veroorzaakte deze proef geen noemenswaardige stijging van de totale beta-activiteit van de lucht en de neerslag, aangezien de geringe troposferische fall-out als gevolg van deze proef verwaarloosd kan worden. Deze proef veroorzaakte evenwel een niet onaanzienlijke toeneming van het stratosferische reservoir van splijtingsprodukten met lange halveringstijd, zoals strontium-90 en caesium-137, zodat de neerslag van strontium-90 in 1968 voor de eerste maal sinds 1963 omvangrijker was dan in het voorafgaande jaar. De proef van 24 december 1967, alhoewel van geringere kracht, heeft ongetwijfeld eveneens in zekere mate tot deze ommekeer in de tendens bijgedragen.

Wat de Franse kernproeven betreft — acht in getal, namelijk drie proeven in juni-juli 1967 en vijf proeven, waarvan twee proeven met waterstofbommen, in juli, augustus en september 1968 — lijkt wel vast te staan dat de hiervan afkomstige splijtingsprodukten onze streken nauwelijks hebben bereikt.

Dit rapport bevat, naast de resultaten van de metingen van de totale beta-activiteit, enkele gegevens betreffende strontium-90 en caesium-137. Vergeleken met het jaar 1967 vertoont 1968 een lichte stijging van de radioactiviteit van de neerslag en de radioactiviteit van de lucht.

Bijzonderheden betreffende het net van monsternemings- en meetstations dat over de zes landen is verspreid, worden verstrekt in het „Beschrijvend dossier van de stations voor de controle op de omgevingsradioactiviteit”, dat door Euratom in 1963 is gepubliceerd (OFF/1270/R). Voor nauwkeurige administratieve, geografische en technische gegevens verwijzen wij naar dit document. Gemakshalve is

Organisation, geographische Lage und technische Ausstattung der mit der Überwachung der Umwelt-radioaktivität betrauten Stationen. Als Hinweis ist in Anhang 2 eine Liste der Probenahmestellen und Meßstationen wiedergegeben.

Im allgemeinen haben die Mitgliedstaaten ⁽¹⁾ ihr Überwachungsnetz für die Messung der Gesamt-Beta-Radioaktivität der Spaltprodukte beibehalten, obwohl die gewonnenen Erkenntnisse nur wenig spezifischer Art und im Hinblick auf die Gesundheit ohne wirkliche Bedeutung sind. Dennoch bietet diese Messung folgende Vorteile :

Sie ist leicht und ohne große Kosten durchzuführen und liefert schnelle Informationen über die Entwicklung der radioaktiven Kontamination. Nach Ansicht der Mitgliedstaaten ist es jedoch unerlässlich, einige besondere Radionuklide in den verschiedenen Milieus ebenfalls zu ermitteln und zu messen. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, daß zahlreiche Laboratorien qualitative und quantitative Bestimmungen verschiedener Radioisotope vornehmen, von denen Strontium-90 und Cäsium-137 besonders aufmerksam beobachtet werden.

Schließlich ist zu bemerken, daß die *Monatsdurchschnitte* für die Gemeinschaft aufgrund sämtlicher für einen bestimmten Monat verfügbaren Daten berechnet werden. Die *Jahresdurchschnittswerte* für die Gemeinschaft sind das arithmetische Mittel der Monatsdurchschnittswerte für die Gemeinschaft.

II — KÜNSTLICHE RADIOAKTIVITÄT IN DER BODENNAHEN LUFT

1 — Gesamt-Beta-Aktivität

Zur Überwachung der Gesamt-Beta-Radioaktivität der in der Luft suspendierten Stäube werden diese am Boden auf einem Filterpapier gesammelt. *Abbildung 1* zeigt die Verteilung der Probenahmestellen.

Tabelle 1 bietet eine Möglichkeit, sich ein Bild von den örtlich festgestellten Schwankungen zu machen. Sie gibt die in Pikocurie je Kubikmeter

⁽¹⁾ In Italien wird das Überwachungsnetz für die Messung der Gesamt-Beta-Radioaktivität der Niederschläge z.Z. reorganisiert.

chargées de la surveillance de la radioactivité ambiante. A titre indicatif, on a repris, en annexe 2, la liste des stations de prélèvement et des laboratoires effectuant les mesures :

En général, ⁽¹⁾ les Etats membres ont maintenant leur réseau de surveillance de la radioactivité bêta globale des produits de fission bien que l'information obtenue soit peu spécifique et n'ait pas de réelle signification sanitaire. Néanmoins, cette mesure présente les avantages suivants :

Elle est simple, économique, elle donne des informations rapides sur l'évolution de la contamination radioactive. Cependant, les Etats membres considèrent également comme indispensables la recherche et la mesure de certains radionucléides particuliers dans les divers milieux ambiants. A cet égard, il convient de mentionner que beaucoup de laboratoires effectuent des mesures qualitatives et quantitatives de divers radioisotopes parmi lesquels le strontium-90 et le césium-137 font l'objet d'une attention particulière.

Enfin, il faut remarquer que les valeurs des *moyennes mensuelles* pour la Communauté sont obtenues à partir de l'ensemble des données disponibles pour un mois déterminé. Quant aux *moyennes annuelles* de la Communauté, ce sont des moyennes arithmétiques des moyennes mensuelles pour la Communauté.

II — RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE DANS L'AIR AU NIVEAU DU SOL

1 — Activité bêta globale

Le contrôle de la radioactivité bêta globale des poussières en suspension dans l'air se fait par la collecte, au niveau du sol, de ces poussières sur un papier filtre. *La figure 1* donne la répartition des stations de prélèvement.

Le *tableau 1* permet de se faire une idée des fluctuations enregistrées localement. Il reprend les valeurs exprimées en picocuries par mètre cube (pCi/m³ de la

⁽¹⁾ En Italie, le réseau de surveillance de l'activité bêta globale des retombées est en voie de réorganisation.

stazioni incaricate della sorveglianza della radioattività ambiente. A titolo indicativo nell'allegato 2 è riportato l'elenco delle stazioni di prelievo e dei laboratori che effettuano le misure.

Generalmente ⁽¹⁾ gli Stati membri hanno mantenuto la loro rete di sorveglianza della radioattività beta globale dei prodotti di fissione, sebbene i dati ottenuti siano scarsamente specifici e non presentino una reale importanza sul piano sanitario. Tuttavia, questa misura presenta i seguenti vantaggi:

È di semplice ed economica attuazione e fornisce informazioni rapide sull'andamento della contaminazione radioattiva. Gli Stati membri considerano tuttavia altrettanto indispensabili l'identificazione e la misurazione di alcuni radionuclidi particolari presenti nei vari ambienti. A questo proposito va menzionato che molti laboratori effettuano misurazioni qualitative e quantitative di diversi radioisotopi, rivolgendo fra l'altro particolare attenzione allo stronzio-90 e al cesio-137.

Va infine rilevato che i valori delle *medie mensili* per la Comunità sono stati calcolati in base al complesso dei dati disponibili per un determinato mese. Le *medie annuali* della Comunità sono state ottenute calcolando la media aritmetica delle medie mensili.

II. — RADIOATTIVITÀ ARTIFICIALE DELL'ARIA AL LIVELLO DEL SUOLO

1 — Attività beta globale

Il controllo della radioattività beta globale del pulviscolo in sospensione nell'aria viene eseguito raccogliendo quest'ultimo al livello del suolo su di una carta da filtro. La *figura 1* indica la ripartizione delle stazioni di prelievo.

La *tabella 1* permette di farsi un'idea delle fluttuazioni registrate localmente. Essa riporta i valori espressi in picocurie per metro cubo (pCi/m³) della

⁽¹⁾ In Italia, la rete di sorveglianza dell'attività beta globale delle ricadute è in corso di riorganizzazione.

in bijlage 2 een lijst opgenomen van de monsternemingsstations en van de laboratoria die de metingen verrichten.

Over het algemeen ⁽¹⁾ hebben de Lid-Staten hun toezicht op de totale bèta-activiteit van de splijtingsprodukten voortgezet, hoewel de aldus verkregen gegevens slechts weinig specifiek zijn en zij met het oog op de volksgezondheid geen werkelijke waarde hebben. Niettemin biedt het meten van deze grootheid de volgende voordelen:

Het is eenvoudig en goedkoop en verschaft snel gegevens betreffende het verloop van de radioactieve besmetting. De Lid-Staten achten het voorts absoluut noodzakelijk een aantal afzonderlijke radionucliden in de diverse milieus op te sporen en te bepalen. In dit verband dient er op te worden gewezen dat talrijke laboratoria kwalitatieve en kwantitatieve metingen verrichten aan radioisotopen, waarbij bijzondere aandacht wordt besteed aan strontium-90 en caesium-137.

Tenslotte dient te worden opgemerkt dat de waarden van de *maandgemiddelden* voor de Gemeenschap werden berekend op grond van alle voor een bepaalde maand beschikbare gegevens. De *jaargemiddelden* voor de Gemeenschap zijn verkregen door berekening van het rekenkundig gemiddelde van de maandgemiddelden voor de Gemeenschap.

II — KUNSTMATIGE RADIOACTIVITEIT VAN DE LUCHT TER HOOGTE VAN DE BODEM

1 — Totale bèta-activiteit

Voor de controle op de totale bèta-activiteit worden de in de lucht zwevende stofdeeltjes op het niveau van de bodem op filterpapier opgevangen. *Figuur 1* geeft de geografische ligging van de monsternemingsstations.

Tabel 1 geeft een beeld van plaatselijk waargenomen schommelingen. De waarden zijn uitgedrukt in picocurie per m³ (pCi/m³) en werden verkregen door

⁽¹⁾ In Italië wordt het controle-net voor de totale bèta-activiteit van de neerslag thans gereorganiseerd.

(pCi/m³) ausgedrückten Werte des arithmetischen Mittels der täglichen Werte der Gesamt-Beta-Aktivität für die einzelnen Stationen und für jeden Monat des Jahres an.

Tabelle 2 gibt eine Gesamtübersicht über die in den verschiedenen Ländern der Gemeinschaft gemessenen *monatlichen Durchschnittswerte*. Für jedes Land ist die Anzahl der bei der Berechnung der Durchschnittswerte berücksichtigten Stationen angegeben. Da das Netz, das sich über das Gebiet der Gemeinschaft erstreckt, nicht überall gleich dicht ist und von der gegebenen Lage hinsichtlich der Anzahl der Stationen in den einzelnen Ländern ausgegangen werden muß, wurden die Monatsdurchschnittswerte für die Gemeinschaft nicht aufgrund der monatlichen Durchschnittswerte der Länder, sondern unter Zugrundelegung sämtlicher in der Gemeinschaft verfügbaren Informationen errechnet. Diese Tabelle zeigt ferner die *Jahresdurchschnittswerte* der Gesamt-Beta-Aktivität in der Luft für die einzelnen Mitgliedstaaten und die Gemeinschaft. Diese Durchschnittswerte sind unter Zugrundelegung der monatlichen Mittelwerte errechnet worden. Zum Vergleich sind die Monats- und Jahresdurchschnittswerte für die Vereinigten Staaten und Kanada angegeben.

Wie ersichtlich, lag die Konzentration der Gesamt-Beta-Aktivität in der Luft durchschnittlich etwa bei 0,2 pCi/m³ und erreichte im Januar einen Höchstwert von etwa 0,32 pCi/m³, der wahrscheinlich auf die chinesischen Atomversuche vom 17. Juni und 24. Dezember 1967 zurückzuführen sein dürfte.

Die Entwicklung in den sechs Ländern zeigt mit ganz geringen Unterschieden das gleiche Bild. Die monatlichen Durchschnittswerte für einen bestimmten Monat weichen von Land zu Land nur verhältnismäßig geringfügig voneinander ab. Am meisten weichen die von der Bundesrepublik Deutschland angegebenen Werte vom Durchschnitt der Gemeinschaft ab. Die Gründe für diese Abweichung sind jedoch bekannt. Sie ist vor allem darauf zurückzuführen, daß die in den Berichten der Bundesrepublik angegebenen Radioaktivitätswerte nach zweitägigem Abklingen der natürlichen Beta-Aktivität ermittelt worden sind, während bei den von den übrigen Ländern gemeldeten Werten die Zeit von der Probeaufnahme bis zur Messung vier oder fünf Tage beträgt. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, daß die Stationen Königstein und Regensburg seit August 1967 Meßwerte liefern, die nach fünftägigem Abklingen der Beta-Aktivität ermittelt wurden.

moyenne arithmétique des valeurs journalières de la radioactivité bêta globale à chaque station pour chacun des mois de l'année.

Le *tableau 2* donne une vue d'ensemble des *valeurs mensuelles moyennes* obtenues dans les différents pays de la Communauté. Il mentionne pour chaque pays le nombre de stations considérées dans le calcul des moyennes. Faute d'une densité uniforme du réseau couvrant le territoire de la Communauté et la situation étant ce qu'elle est en ce qui concerne le nombre de stations dans chaque pays, les moyennes mensuelles pour la Communauté ont été calculées à partir de l'ensemble des informations disponibles dans la Communauté et non pas à partir des moyennes mensuelles des pays. Ce tableau donne également les *moyennes annuelles* de la radioactivité bêta globale de l'air pour chaque Etat membre et pour la Communauté. Ces moyennes sont calculées à partir des moyennes mensuelles. On donne, à titre de comparaison, les valeurs moyennes mensuelles et annuelles observées aux Etats-Unis et au Canada.

On constate que la concentration de la radioactivité bêta globale en suspension dans l'air est, en moyenne, de l'ordre de 0,2 pCi/m³ avec un maximum de 0,32 pCi/m³ environ au mois de janvier, dû vraisemblablement aux essais nucléaires chinois du 17 juin et du 24 décembre 1967.

L'évolution observée est à très peu de chose près la même dans les six pays. Les écarts que l'on trouve entre les valeurs des moyennes mensuelles, d'un pays à l'autre, pour un mois donné, sont relativement faibles. Les valeurs s'écartant le plus de la moyenne de la Communauté sont celles fournies par la République Fédérale d'Allemagne; les raisons de cet écart sont cependant connues: il est principalement dû au fait que les valeurs de la radioactivité rapportée par la République Fédérale d'Allemagne sont celles obtenues après deux jours de décroissance de l'activité bêta naturelle, alors que pour les valeurs des autres pays, le délai entre la fin du prélèvement et la mesure est de quatre ou cinq jours. Il est à noter cependant que les stations de Königstein et de Regensburg fournissent des valeurs de l'activité après cinq jours de décroissance.

media aritmetica dei valori giornalieri della radioattività beta globale di ogni stazione per ogni mese dell'anno.

La *tabelle 2* fornisce un quadro generale dei *valori medi mensili* ottenuti nei diversi paesi della Comunità. Per ciascun paese è indicato il numero di stazioni prese in considerazione ai fini del calcolo delle medie. Poiché la rete che copre il territorio della Comunità non ha una densità uniforme e tenuta presente l'attuale situazione per quanto riguarda il numero di stazioni esistenti in ciascun paese, le medie mensili per la Comunità sono state calcolate non già utilizzando le medie mensili dei paesi, bensì in base al complesso dei dati disponibili della Comunità. La tabella indica inoltre le *medie annuali* della radioattività beta globale dell'aria per ciascuno degli Stati membri e per la Comunità. Tali medie sono state calcolate sulla base delle medie mensili. A titolo di raffronto sono indicati anche i valori delle medie mensili ed annuali osservati negli Stati Uniti e nel Canada.

Si rileva che la concentrazione della radioattività beta globale in sospensione nell'aria è, in media, dell'ordine di $0,2 \text{ pCi/m}^3$, con un massimo di $0,32 \text{ pCi/m}^3$ circa in gennaio, dovuto probabilmente agli esperimenti nucleari cinesi effettuati il 17 giugno e il 24 dicembre 1967.

L'andamento è pressochè uguale nei sei paesi. Gli scarti riscontrati da un paese all'altro tra i valori delle medie mensili in un determinato mese sono relativamente leggeri. I valori che più si discostano dalle medie della Comunità sono quelli della Repubblica federale di Germania; sono tuttavia noti i motivi di tale divario: esso è dovuto principalmente al fatto che i valori della radioattività segnalati dalla Repubblica federale sono quelli ottenuti dopo 2 giorni di decadimento dell'attività beta naturale, mentre per i valori degli altri paesi l'intervallo di tempo tra il prelievo e la misura è di 4 o 5 giorni. Va tuttavia notato che le stazioni di Königstein e di Regensburg forniscono valori dell'attività misurati dopo 5 giorni di decadimento.

berekening van het rekenkundig gemiddelde van de dagelijks gemeten totale bèta-activiteit in elk station over elke maand van het jaar.

Tabel 2 bevat een overzicht van de *maandgemiddelden* in de verschillende landen van de Gemeenschap. Voor elk land is het aantal stations vermeld waarvan het gemiddelde is berekend. Aangezien het controle-net niet uniform over het grondgebied van de Gemeenschap verspreid ligt en er rekening moest worden gehouden met de bestaande situatie inzake het aantal stations in elk land, werden de maandgemiddelden voor de Gemeenschap berekend op grond van alle beschikbare gegevens en niet op basis van de maandgemiddelden van de verschillende landen. Deze tabel bevat eveneens de *jaargemiddelden* van de totale bèta-activiteit van de lucht voor elke Lid-Staat en voor de Gemeenschap. Deze gemiddelden zijn berekend op grond van de maandgemiddelden. Ter vergelijking zijn eveneens de maand- en de jaargemiddelden voor de Verenigde Staten en Canada opgenomen.

Hierbij blijkt dat de concentratie van de totale bèta-activiteit van de in de lucht zwevende stoffeeltjes gemiddeld ongeveer $0,2 \text{ pCi/m}^3$ bedraagt met een maximum van ongeveer $0,32 \text{ pCi/m}^3$ in de maand januari, zulks waarschijnlijk als gevolg van de Chinese kernproeven van 17 juni en 24 december 1967.

In de zes landen wordt nagenoeg dezelfde ontwikkeling waargenomen. De tussen de maandgemiddelden voor een bepaalde maand vastgestelde verschillen zijn betrekkelijk klein. De waarden van de Duitse Bondsrepubliek wijken het meest af van het gemiddelde voor de Gemeenschap; dit is hoofdzakelijk te wijten aan het feit dat de door de Duitse Bondsrepubliek medegedeelde waarden worden gemeten na een vervalperiode van 2 dagen, dus wanneer de natuurlijke bèta-activiteit nog betrekkelijk aanzienlijk is. De voor de overige landen medegedeelde waarden zijn daarentegen vastgesteld door metingen welke 4 of 5 dagen na de monsterneming worden verricht. Vermeld zij evenwel dat de stations te Königstein en te Regensburg de waarden van de activiteit na een vervalperiode van vijf dagen verstrekken.

Schließlich ist noch zu erwähnen, daß das Überwachungsnetz der Vereinigten Staaten in ein Warnnetz umgewandelt wurde. Über diese Änderung wurde in der Märznummer 1968 der Zeitschrift „Radiological Health Data and Reports“ berichtet; anscheinend ist sie aber bereits im Juli 1967 eingeführt worden, da von diesem Zeitpunkt an Werte von etwa 1 pCi/m^3 angegeben werden, die auf das Auftreten von Folgeprodukten des Thoron zurückzuführen sind; die Messung wurde nämlich 29 Stunden nach der Probenahme vorgenommen.

Die *Tabellen 3a und 3b* enthalten zum Zweck des Vergleichs die in den Jahren 1962, 1963, 1964, 1965, 1966 und 1967 und 1968 in den Gemeinschaftsländern errechneten Werte für die Monats- und Jahresmittel in pCi/m^3 .

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Gesamt-Beta-Aktivität in der Gemeinschaft und in den 11 von den Mitgliedsstaaten ausgewählten charakteristischen Stationen Brüssel, Berlin, München, Schleswig, Paris, Toulouse, Bari, Ispra, Pian Rosà, Luxemburg und De Bilt.

Abschließend ist festzustellen, daß im Jahre 1968 eine leichte Erhöhung der Gesamt-Beta-Kontamination der Luft eingetreten ist, wobei die höchsten Monatswerte zu Beginn des Jahres ermittelt wurden. Ab April sanken die Werte langsam ab und lagen im Dezember nur noch bei rund $0,1 \text{ pCi/m}^3$.

2 — Bestimmte Radionuklide

Tabelle 4 enthält die in einigen Stationen beobachteten Strontium-90- und Cäsium-137-Werte in pCi/m^3 .

Die 1968 festgestellten Werte weichen kaum von denen des Vorjahres ab.

Ferner liefern einige Laboratorien zusätzliche Angaben über die Konzentration einiger anderer Radionuklide. Diese Angaben genügen jedoch nicht für einen Vergleich innerhalb der Gemeinschaft. Es dürfte trotzdem von Interesse sein, in *Tabelle 5* die von der Strahlenschutzabteilung der Gemeinsamen Forschungsstelle Ispra ermittelten Werte für die Plutonium-239- und Plutonium-238-Konzentrationen in der Luft anzugeben.

Abbildung 3 zeigt die im Laufe der letzten Jahre in Ispra beobachteten Schwankungen der Konzentration von Strontium, Cäsium, Plutonium-238 und Plutonium-239.

Enfin, il convient de signaler que le réseau de surveillance des Etats Unis a été converti en un réseau d'alerte. Cette modification a été signalée dans le numéro de mars 1968 de « Radiological Health Data and Reports », mais il semble bien que la modification soit intervenue au mois de juillet 1967, puisqu'à partir de cette date on note des valeurs de l'ordre d'un pCi/m^3 dues à la présence des produits de filiation du Thoron : La mesure intervient en effet 29 heures après la fin du prélèvement.

Les *tableaux 3a et 3b* comparent les valeurs obtenues au cours des années 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967 et 1968 pour les moyennes mensuelles et annuelles en pCi/m^3 dans les pays de la Communauté.

La *figure 2* montre l'évolution de la radioactivité bêta globale dans la Communauté (C.E.E.A.) et dans les onze stations caractéristiques choisies par les Etats membres, à savoir Bruxelles, Berlin, München, Schleswig, Paris, Toulouse, Bari, Ispra, Pian Rosà, Luxembourg et De Bilt.

En conclusion, on peut dire que l'on a assisté en 1968 à une légère augmentation de la contamination bêta globale de l'air, les valeurs mensuelles les plus élevées étant observées au début de l'année. A partir du mois d'avril, on observe une diminution progressive des niveaux qui, au mois de décembre, se situent à environ $0,1 \text{ pCi/m}^3$.

2 — Radionucléides particuliers

Le *tableau 4* donne, pour quelques stations, les valeurs des concentrations du strontium-90 et du césium-137 en pCi/m^3 .

Les niveaux observés en 1968 ne diffèrent guère de ceux de l'année précédente.

En outre, un certain nombre de laboratoires fournissent des précisions quant à la concentration d'autres radionucléides, mais les données sont insuffisantes pour établir une comparaison dans la Communauté. Il paraît néanmoins intéressant de mentionner au *tableau 5* les valeurs obtenues par le Service de Protection du CCR d'Ispra pour les concentrations dans l'air du plutonium-239 et du plutonium-238.

La *figure 3* montre les fluctuations de la concentration du strontium, du césium, du plutonium-238 et du plutonium-239 à Ispra au cours de ces dernières années.

Va infine rilevato che la rete di sorveglianza degli Stati Uniti è stata trasformata in rete d'allarme. Pare che questa modifica, segnalata nel numero del marzo 1968 del «Radiological Health Data and Reports», sia stata applicata fin dal luglio 1967, giacché a partire da tale data si registrano valori dell'ordine di un pCi/m^3 dovuti alla presenza dei prodotti di filiazione del Toron: infatti la misura è eseguita 29 ore dopo la fine del prelievo.

Le tabelle 3a e 3b pongono a raffronto i valori, espressi in pCi/m^3 , delle medie mensili ed annuali ottenute nei sei paesi della Comunità negli anni 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967 e 1968.

La figura 2 illustra l'andamento della radioattività beta globale nella Comunità (C.E.E.A.) e presso le 11 stazioni caratteristiche scelte dagli Stati membri, cioè Bruxelles, Berlino, Monaco di Baviera, Schleswig, Parigi, Tolosa, Bari, Ispra, Pian Rosà, Lussemburgo e De Bilt.

Si può concludere che nel 1968 si è avuto un lieve aumento della contaminazione beta globale dell'aria. I valori mensili più elevati sono stati osservati all'inizio dell'anno, mentre a partire da aprile si è registrata una progressiva diminuzione dei livelli che, al mese di dicembre, si aggirano su $0,1 \text{ pCi}/\text{m}^3$.

2 — Radionuclidi particolari

La tabella 4 indica i valori, espressi in pCi/m^3 , delle concentrazioni di stronzio-90 e di cesio-137 registrate in alcune stazioni.

I livelli osservati nel 1968 sono sostanzialmente identici a quelli dell'anno precedente.

Inoltre un certo numero di laboratori forniscono particolari sulla concentrazione di altri radionuclidi, senza che i dati siano tuttavia sufficienti per consentire un raffronto tra i vari paesi della Comunità. E' nondimeno interessante riportare, nella tabella 5, i valori registrati dal Servizio di protezione del C.C.R. di Ispra in ordine alle concentrazioni nell'aria del plutonio-239 e del plutonio-238.

La figura 3 illustra l'evoluzione della concentrazione dello stronzio, del cesio, del plutonio-238 e del plutonio-239 ad Ispra nel corso di questi ultimi anni.

Tenslotte zij er nog op gewezen dat het controlenet in de Verenigde Staten is omgezet in een alarmnet. Van deze wijziging is melding gemaakt in het nummer van maart 1968 van „Radiological Health Data and Reports“, doch zeer waarschijnlijk heeft zij reeds plaatsgevonden in juli 1967, aangezien vanaf deze datum waarden worden vermeld van ongeveer één pCi/m^3 , welke toegeschreven moeten worden aan de aanwezigheid van dochterprodukten van Thoron: De meting vindt namelijk plaats 29 uur na het einde van de monsterneming.

In de tabellen 3a en 3b zijn ter vergelijking de in de jaren 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967 en 1968 verkregen maand- en jaargemiddelden in pCi/m^3 voor de zes landen van de Gemeenschap vermeld.

Figuur 2 geeft het verloop van de totale bèta-activiteit in de Gemeenschap (C.E.E.A.) en voor de elf door de Lid-Staten gekozen karakteristieke stations, namelijk Brussel, Berlijn, München, Schleswig, Parijs, Toulouse, Bari, Ispra, Pian Rosà, Luxemburg en De Bilt.

Concluderend kan worden opgemerkt dat 1968 een lichte stijging van de totale bèta-besmetting van de lucht te zien heeft gegeven, waarbij de hoogste maandelijks waarden in het begin van het jaar werden waargenomen. Vanaf april kan een geleidelijke daling van de niveaux worden vastgesteld, welke in de maand december op ongeveer $0,1 \text{ pCi}/\text{m}^3$ liggen.

2 — Bijzondere radionucliden

Tabel 4 bevat voor enkele stations de gemeten waarden van de concentraties voor strontium-90 en caesium-137 in pCi/m^3 .

De in 1968 waargenomen niveaus wijken nagenoeg niet af van die van het voorgaande jaar.

Bovendien verstrekken een aantal laboratoria nadere bijzonderheden omtrent de concentratie van andere radionucliden, maar de gegevens zijn ontoereikend voor een vergelijking op het niveau van de Gemeenschap. Niettemin is het interessant om in tabel 5 de waarden op te nemen die de Dienst Bescherming van de Gezondheid van het Centrum te Ispra heeft verkregen voor de concentraties van plutonium-239 en plutonium-238 in de lucht.

Figuur 3 geeft het verloop van de concentraties van strontium, caesium, plutonium-238 en plutonium-239 te Ispra tijdens de afgelopen jaren.



Abb. 1.

Gesamt-Beta-Radioaktivität der Luft — Meßstationen
und Probenahmestellen.

Fig. 1.

Radioactivité bêta globale de l'air — Stations de mesure
et points de prélèvement.

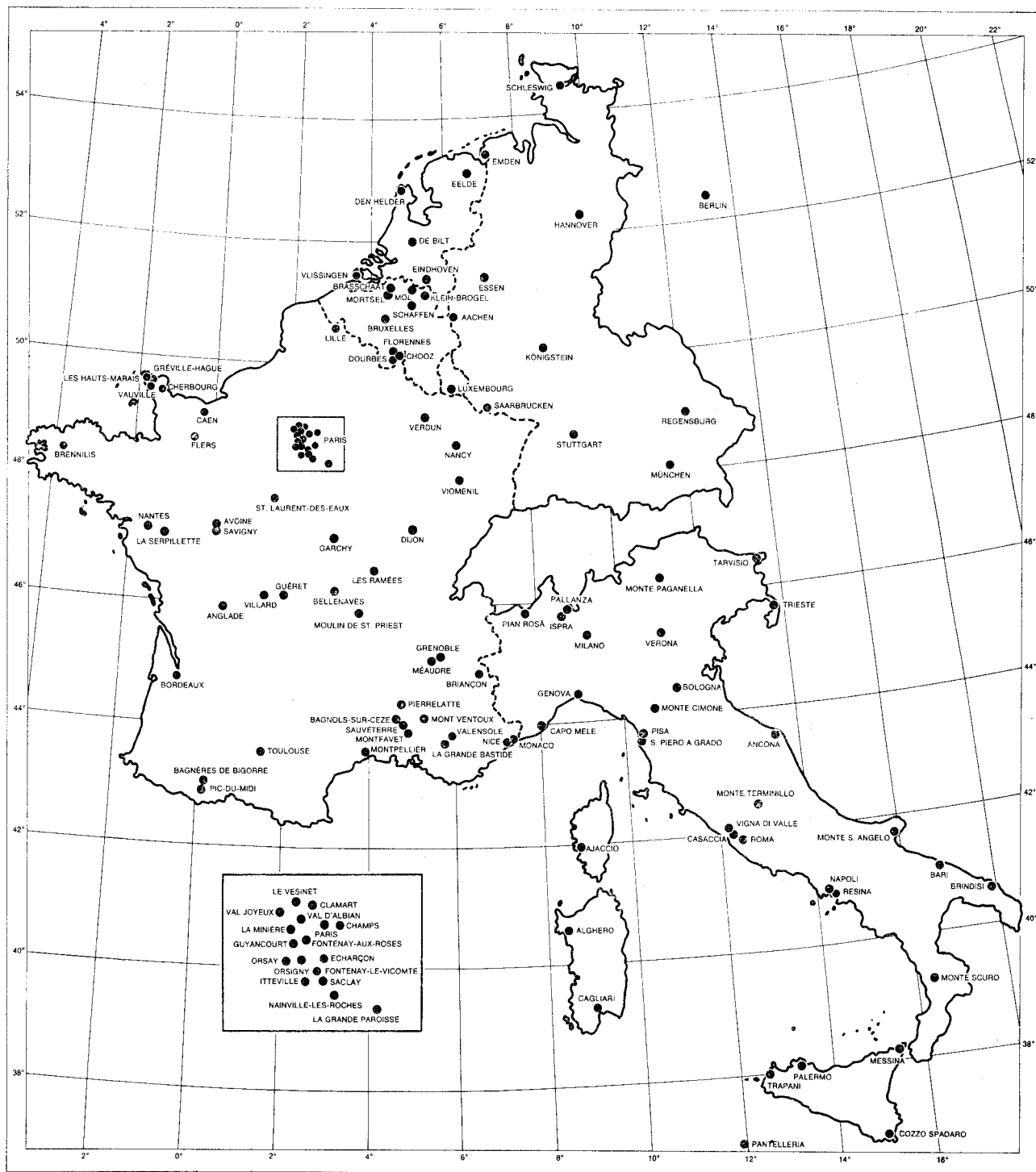


Fig. 1.

Radioattività beta globale dell'aria — Stazioni di misura
e punti di prelievo.

Fig. 1.

Totale bèta-activiteit van de lucht — Meetstations
en monsternemingspunten.

Abb. 2.

Entwicklung der Gesamt-Beta-Radioaktivität in der Luft in einigen Stationen des sich auf das Gebiet der Gemeinschaft erstreckenden Netzes sowie Durchschnittswert für die Gemeinschaft.

* Die Werte liegen unter dem durch die gestrichelte Linie angegebenen Pegel.

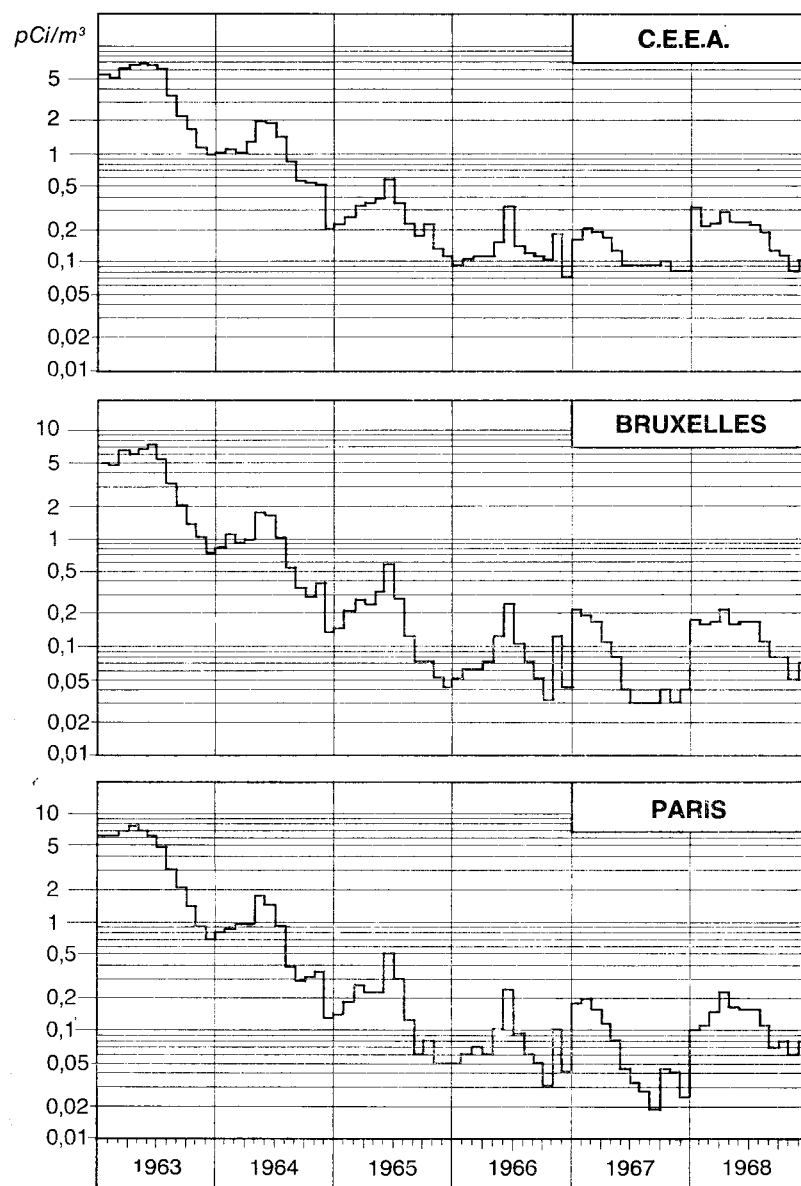
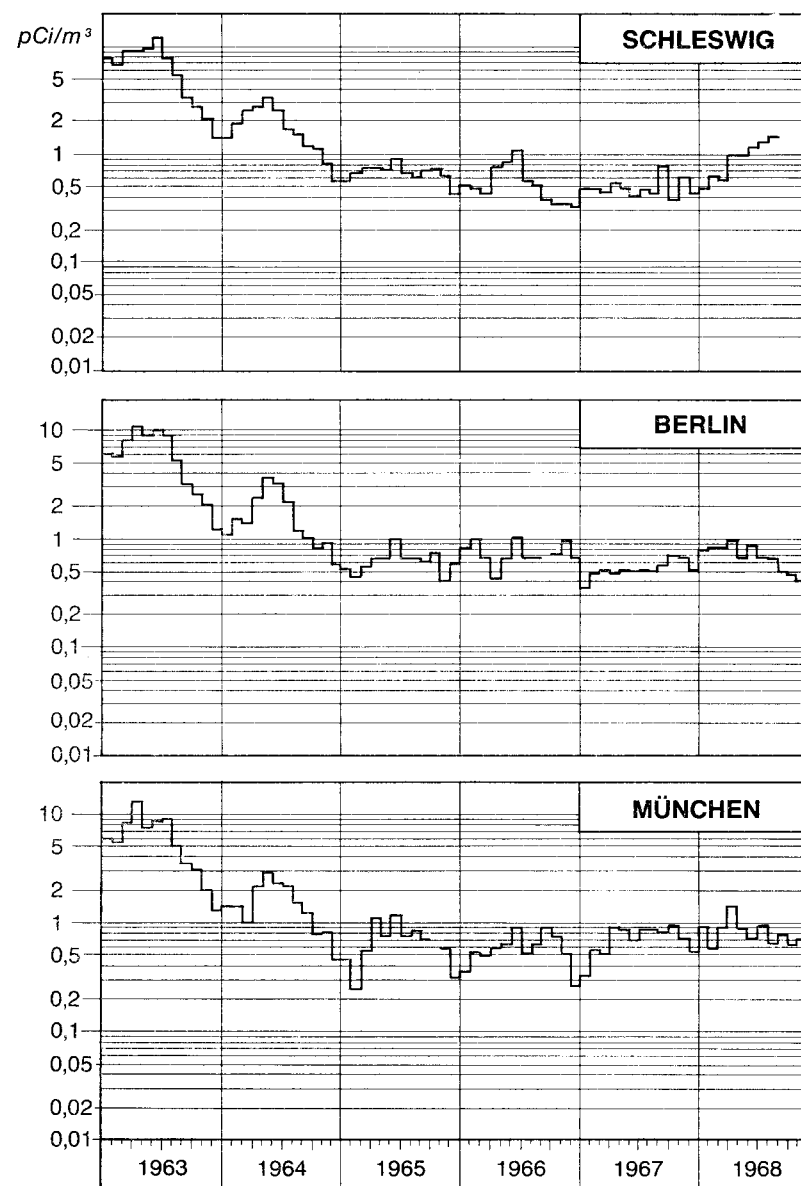


Fig. 2.

Evolution de la radioactivité bêta globale de l'air dans quelques stations du réseau couvrant le territoire de la Communauté et moyenne pour la Communauté.

* Valeurs inférieures à la limite indiquée en pointillé.



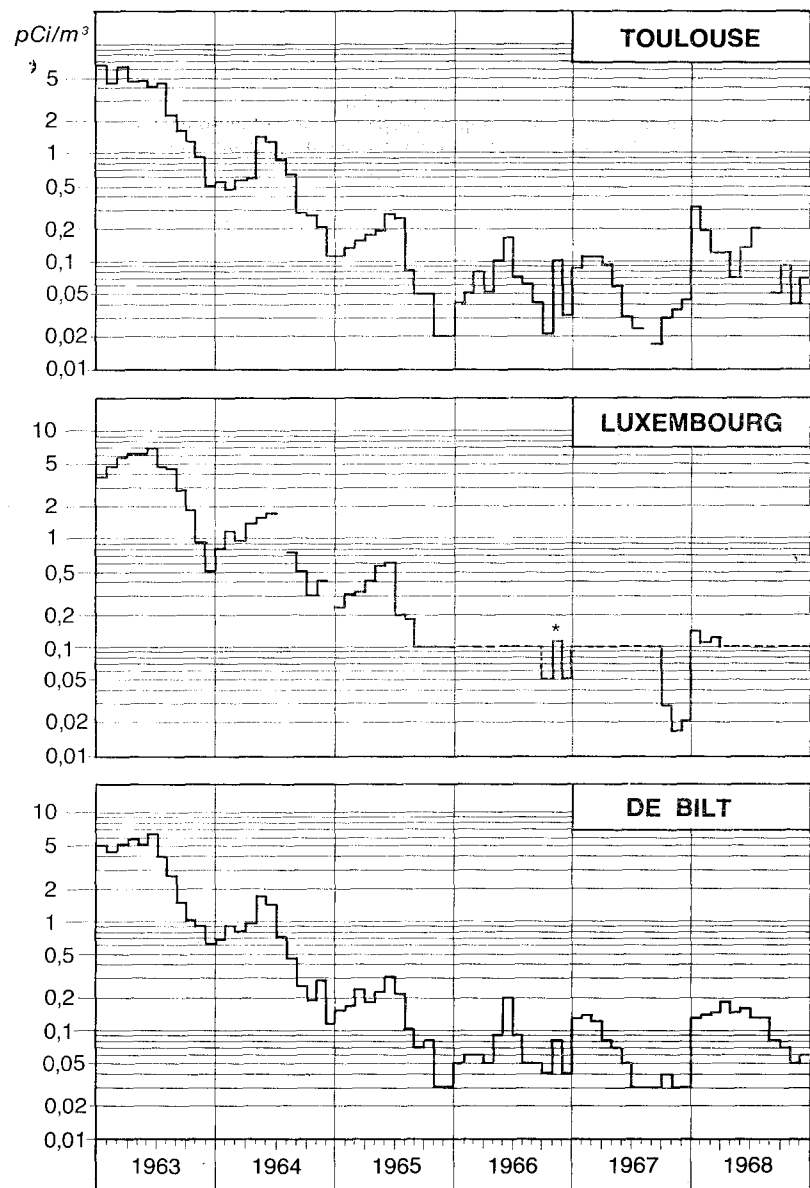


Fig. 2.

Evoluzione della radioattività beta globale dell'aria presso qualche stazione della rete istituita nel territorio della Comunità, e media per la Comunità stessa.

* I valori sono al di sotto del limite tratteraggio.

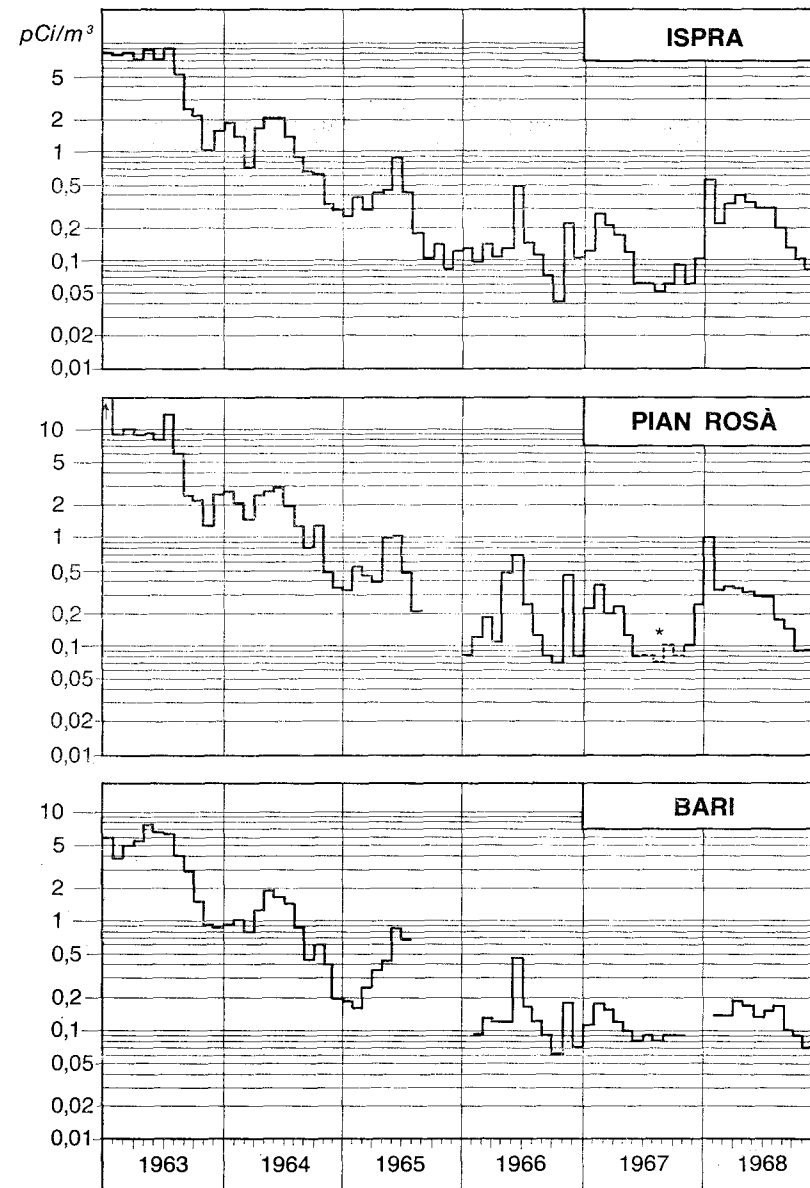


Fig. 2.

Verloop van de totale bèta-activiteit van de lucht in enkele stations van het controlenet op het grondgebied van de Gemeenschap en het gemiddelde voor de Gemeenschap.

* De waarden liggen lager dan het niveau door de stippellijn aangeduid.

Abb. 3.

Entwicklung der Plutonium 238, der Plutonium 239, der Strontium 90 und der Cäsium 137 Konzentration in der Luft in Ispra (Italien).

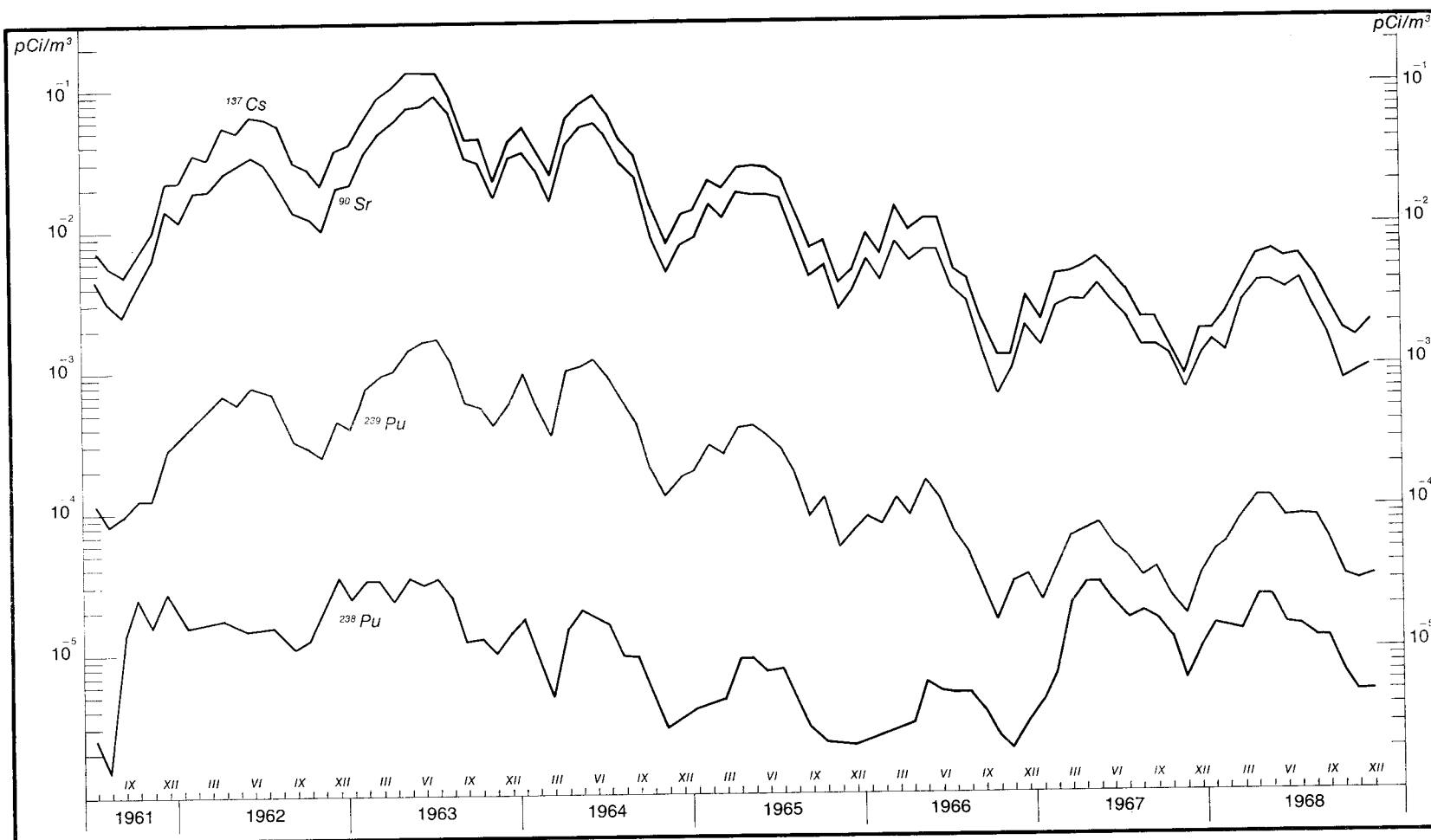


Fig. 3.

Evoluzione della concentrazione del plutonio-238, del plutonio-239, dello stronzio-90 e del cesio-137 nell'aria a Ispra (Italia).

Fig. 3.

Evolution de la concentration du plutonium-238, du plutonium-239, du strontium-90 et du césium-137 dans l'air à Ispra (Italie).

Fig. 3.

Verloop van de concentratie van plutonium-238, plutonium-239, strontium-90 en caesium-137 in de lucht te Ispra (Italië).

TAB. 1 Luft
1968 Air
 Aria
 Lucht

β_G

pCi/m³

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	\bar{X}_G
<i>Belgique/België</i>													
Uccle (Bruxelles)	0,16	0,14	0,16	0,26	0,25	0,15	0,15	0,12	0,08	0,07	0,05	0,06	0,14
Ixelles (Bruxelles)	0,18	0,16	0,17	0,21	0,16	0,17	0,17	0,12	0,08	0,08	0,05	0,07	0,14
Dourbes	0,20	0,15	0,16	0,22	0,15	0,16	0,14	0,11	0,07	0,07	0,05	0,05	0,13
Mol	0,18	0,17	0,17	0,22	0,18	0,18	0,17	0,15	0,13	0,08	0,05	0,06	0,15
Kleine-Brogel	0,20	0,16	0,19	0,25	0,20	0,19	0,19	0,16	0,09	0,08	0,05	0,06	0,15
Schaffen	0,16	0,17	0,18	0,23	0,19	0,17	0,18	0,15	0,09	0,08	0,05	0,06	0,14
Brasschaat	0,17	0,15	0,17	0,23	0,19	0,18	0,17	0,15	0,08	0,08	0,05	0,06	0,14
Florennes	0,16	0,16	0,19	0,26	0,21	0,19	0,19	0,15	0,09	0,08	0,05	0,06	0,15
Mortsel	0,22	0,12	0,13	0,16	0,15	0,16	0,12	0,09	0,07	0,09	0,06	0,07	0,12
<i>Deutschland (B.R.) ⁽¹⁾</i>													
Aachen	0,53	0,48	0,36	0,59	0,41	0,42	0,38	0,43	0,29	0,25	0,32	0,33	0,40
Berlin	0,79	0,82	0,82	0,97	0,64	0,86	0,68	0,65	0,50	0,47	0,40	0,46	0,67
Emden	0,35	0,40	0,48	0,72	0,61	0,45	0,38	0,49	0,31	0,29	0,43	0,60	0,46
Essen	0,51	0,51	0,46	0,66	0,53	0,54	0,60	0,73	0,50	0,52	0,52	0,50	0,55
Hannover	0,30	0,40	0,45	0,87	0,48	0,56	0,56	0,71	0,51	0,45	0,51	—	0,53
München	0,90	0,57	0,90	1,43	0,87	0,71	0,94	0,65	0,77	0,61	0,71	0,48	0,80
Regensburg ⁽¹⁾	0,44	0,59	1,01	1,31	0,94	0,85	—	—	—	—	—	—	—
Regensburg ⁽²⁾	—	—	—	—	—	—	—	0,36	0,24	0,15	0,18	0,28	—
Saarbrücken	0,57	0,62	0,71	0,94	0,60	0,76	0,87	0,73	0,57	0,51	0,53	0,46	0,66
Schleswig	0,47	0,61	0,57	0,99	0,97	1,16	1,30	1,47	—	—	—	—	—
Stuttgart	0,35	0,55	0,87	1,22	0,78	0,85	1,02	0,63	0,59	0,67	0,45	—	0,73
Königstein ⁽²⁾	0,02	0,80	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01	0,02	0,39	—	0,19	0,16	0,18	0,16
<i>France</i>													
<i>Pays Armoricaïns</i>													
Brennilis	0,24	0,14	0,13	0,14	0,11	0,12	0,099	0,091	0,049	0,041	0,032	0,038	0,103
Cherbourg	0,21	0,15	0,14	0,16	0,12	0,12	0,13	0,11	0,058	0,067	0,046	0,052	0,114
Flers	0,173	0,101	0,075	0,088	0,066	0,083	0,085	0,066	0,040	0,040	0,029	0,030	0,073
Gréville-Hague	0,31	0,29	0,28	0,46	0,28	0,25	0,32	0,31	0,13	0,15	0,12	0,11	0,25
Les Hauts-Marais	0,37	0,36	0,39	0,43	0,33	0,32	0,34	0,32	0,18	0,21	0,12	0,14	0,29
Nantes	0,437	0,299	0,123	0,200	0,163	0,125	0,111	0,092	0,056	0,040	0,029	0,031	0,142
Vauville	0,36	0,27	0,30	0,44	0,31	0,28	0,33	0,31	0,14	0,17	0,11	0,11	0,26

⁽¹⁾ Aktivität nach zwei-tägigem Abklingen.
Activité après 2 jours de décroissance.
Attività dopo 2 giorni di decadimento.
Meting na twee dagen verval.

⁽²⁾ Aktivität nach fünf-tägigem Abklingen.
Activité après 5 jours de décroissance.
Attività dopo 5 giorni di decadimento.
Meting na vijf dagen verval.

TAB. 1 Luft
 Air
 1968 Aria
 Lucht

 β_G pCi/m³

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	\bar{x}_a
<i>Bassin Parisien</i>													
Avoine	0,16	0,12	0,11	0,17	0,11	0,11	0,13	0,098	0,057	0,042	0,035	0,043	0,099
Caen (S.N.P.C.)	0,11	0,08	—	0,084	0,211	—	0,147	0,125	0,092	—	—	—	—
Caen (S.C.P.R.I.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,050	—
Clamart	—	—	—	—	0,23	0,22	0,22	0,17	0,10	0,10	0,06	0,08	—
Champs-sur-Marne	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,044	0,059	—
Chatenay-Malabry	—	—	—	—	0,24	0,23	0,22	0,18	0,10	0,10	0,06	0,08	—
Dijon	0,266	0,160	0,121	0,136	0,105	0,125	0,108	0,086	0,052	0,043	0,036	0,046	0,107
Echarçon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,09	—
Fontenay-aux-Roses (C.E.A.)	0,29	0,15	0,17	0,27	0,27	0,24	0,23	0,19	0,11	0,11	0,06	0,09	0,18
Fontenay-aux-Roses (S.C.P.R.I.)	0,19	0,14	0,16	0,23	0,19	0,18	0,15	0,11	0,068	0,070	0,043	0,069	0,133
Fontenay-le-Vicomte	0,24	0,15	0,14	0,25	0,18	0,17	0,15	0,13	0,08	0,076	0,05	0,07	0,141
Garchy	0,09	0,11	0,14	0,11	0,130	0,11	0,09	0,12	0,06	0,05	0,04	0,05	0,092
La Grande Paroisse	0,176	0,149	0,113	0,136	0,109	0,106	0,113	0,094	0,054	0,050	0,029	0,042	0,098
Guyancourt (S.C.P.R.I.)	0,23	0,14	0,14	0,21	0,11	0,14	0,13	0,10	0,063	0,067	0,038	0,055	0,119
Itteville	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,09	—
La Minière	0,344	0,238	0,145	0,208	0,127	0,131	0,117	0,081	0,058	0,045	0,021	0,036	0,129
Lille	0,21	0,13	0,14	0,19	0,15	0,14	0,14	0,12	0,061	0,070	0,043	0,055	0,121
Nainville-les-Roches	0,18	0,14	0,17	0,23	0,16	0,18	0,17	0,13	0,072	0,071	0,052	0,059	0,135
Orsay (C.E.A.)	0,225	0,155	0,108	0,139	0,111	0,109	0,099	0,090	0,057	0,044	0,026	0,035	0,100
Orsay (I.R.)	0,202	0,207	0,180	0,246	0,104	0,234	0,164	0,157	0,112	0,09	0,07	0,08	0,154
Orsigny	0,19	0,14	0,18	0,24	0,18	0,19	0,16	0,14	0,09	0,08	0,06	—	0,15
Paris (Parc Montsouris)	0,351	0,207	0,128	0,178	0,146	0,140	0,117	0,109	0,060	0,057	0,032	0,047	0,131
Paris Labo d'Hygiène (S.C.P.R.I.)	0,31	0,15	0,16	0,19	0,14	0,16	0,15	0,12	0,075	0,085	0,050	0,066	0,138
Paris Labo d'Hygiène (L.H.V.P.)	0,10	0,12	0,15	0,230	0,170	0,16	0,160	0,12	0,07	0,08	0,06	0,08	0,13
Paris-Quai St-Bernard	0,10	0,08	0,13	0,180	0,150	0,16	0,140	0,09	0,08	0,07	0,05	0,06	0,108
Paris-Tour Eiffel	0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paris-Tour St-Jacques	0,15	0,15	0,14	0,180	0,120	0,15	0,15	0,12	0,07	0,07	0,05	0,08	0,12
Paris-Labo Municipal	0,24	0,14	0,15	0,22	0,16	0,16	0,15	0,11	0,072	0,077	0,041	0,059	0,132
Paris-Mac Donald	0,19	0,12	0,15	0,21	0,17	0,16	0,14	0,10	0,072	0,069	0,042	0,061	0,124
Saclay	0,28	0,18	0,25	0,31	0,24	0,24	0,22	0,21	0,09	0,08	0,05	0,06	0,18
St-Laurent-des-Eaux	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,034	0,051	—
Savigny (S.C.P.R.I.)	0,25	0,16	0,15	0,20	0,11	0,14	0,15	0,11	0,066	0,050	0,040	0,055	0,123
La Serpillette	0,374	0,149	0,115	0,124	0,097	0,095	0,110	0,099	0,085	0,065	0,045	0,046	0,117
Val d'Albion	0,19	0,14	0,16	0,22	0,15	0,18	0,16	0,16	0,07	0,07	—	—	—
Val Joyeux	0,09	0,09	0,13	0,180	0,16	0,17	0,16	0,12	0,07	0,07	0,06	0,06	0,11
Le Vésinet	0,21	0,13	0,16	0,20	0,18	0,15	0,14	0,11	0,062	0,063	0,038	0,060	0,125

TAB. 1 Luft
1968 Air
 Aria
 Lucht

β_G

pCi/m³

23

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	\bar{x}_a
<i>Pays de l'Est</i>													
Chooz	0,094	0,12	0,12	0,18	0,13	0,12	0,13	0,098	0,056	0,046	0,033	0,038	0,097
Nancy	0,16	0,14	0,15	0,19	0,16	0,18	0,14	0,11	0,069	0,062	0,043	0,058	0,122
Verdun	0,186	0,140	0,107	0,117	0,083	0,087	0,067	0,064	0,042	0,028	0,020	0,028	0,081
Vioménil	0,19	0,14	0,18	0,23	0,18	0,18	0,17	0,14	0,080	0,066	0,044	0,056	0,138
<i>Bassin Aquitain</i>													
Anglade	0,26	0,16	0,19	0,19	0,16	0,17	0,17	0,14	0,077	0,060	0,034	0,052	0,139
Bagnères de Bigorre	0,41	0,22	0,24	0,32	0,21	0,24	0,23	0,19	0,14	0,11	0,05	0,05	0,20
Bordeaux	0,72	0,19	0,18	0,22	0,18	0,17	0,17	0,15	0,086	0,073	0,041	0,065	0,187
Pic-du-Midi-de-Bigorre	0,31	0,23	0,32	0,340	0,250	0,37	0,32	0,22	0,14	0,11	0,06	0,06	0,228
Toulouse	0,324	0,193	0,118	0,116	0,073	0,130	0,195	—	0,051	0,088	0,042	0,069	0,127
<i>Massif Central</i>													
Bellenaves	0,26	0,17	0,20	0,22	0,17	0,18	0,17	0,16	0,082	0,071	0,040	0,054	0,148
Guéret	0,485	0,221	0,153	0,166	0,147	0,100	0,106	0,117	0,061	0,038	0,029	0,034	0,138
Moulin de St Priest	0,357	0,171	0,134	0,166	0,119	0,131	0,142	—	0,099	0,090	0,060	0,056	0,139
Les Ramées	0,197	0,146	0,115	0,143	0,098	0,113	0,122	0,105	0,082	0,064	0,045	0,051	0,107
Villard	0,407	0,161	0,124	0,143	0,102	0,114	0,126	0,112	0,098	0,076	0,047	0,057	0,131
<i>Région des Alpes</i>													
Briançon	—	—	—	—	0,25	0,26	0,27	0,17	0,13	0,10	0,08	0,08	—
Grenoble	0,071	0,075	0,077	0,098	0,077	0,089	0,073	0,052	0,031	0,031	0,023	0,029	0,061
Grenoble (C.E.N.)	0,27	0,15	0,20	0,23	0,19	0,26	0,19	0,15	0,10	0,11	0,06	0,06	0,16
Méaudre	0,46	0,14	0,19	0,27	0,17	0,21	0,19	0,14	0,10	0,081	0,035	0,050	0,170
Pierrelatte Nord	0,57	0,33	0,41	0,48	0,40	0,42	0,37	0,31	0,21	0,16	0,10	0,10	0,32
Pierrelatte Sud	0,69	0,28	0,38	0,47	0,38	0,39	0,37	0,28	0,22	0,15	0,09	0,10	0,32
Pierrelatte S.24	0,74	0,33	0,60	0,60	0,47	0,48	0,39	0,32	0,19	0,17	0,10	0,12	0,38
<i>Région Méditerranéenne</i>													
Ajaccio	0,40	0,19	0,23	0,29	0,21	0,21	0,18	0,15	0,12	0,080	0,053	0,11	0,185
Bagnols-sur-Cèze	0,33	0,15	0,21	0,28	0,23	0,23	0,21	0,18	0,10	0,08	0,05	0,06	0,18
La Grande Bastide	0,17	—	—	0,14	0,11	0,15	0,13	0,12	0,06	0,06	0,04	0,05	—
La Verrerie	—	0,09	0,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Monaco	0,34	0,09	0,15	0,17	0,140	0,14	0,13	0,12	0,07	0,05	0,04	—	0,13
Montfavet (C.E.A.)	0,237	0,139	0,135	0,176	0,134	0,136	0,150	0,110	0,072	0,052	0,026	0,041	0,117
Montfavet (L.P.A.)	0,11	0,08	0,13	0,16	0,140	0,13	0,15	0,12	0,08	0,07	—	—	—
Montpellier	0,182	0,115	0,086	0,096	0,090	0,068	0,057	0,057	0,021	0,017	0,012	0,013	0,068
Valensole	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,09	0,06	—
Nice	0,67	0,16	0,19	0,26	0,26	0,21	0,21	0,16	0,11	0,096	0,051	0,089	0,206
Sauveterre	0,34	0,16	0,21	0,25	0,22	0,21	0,21	0,15	0,10	0,086	0,055	0,069	0,172

TAB. 1 Luft
Air
1968 Aria
Lucht

β_G

pCi/m³

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	\bar{x}_a
<i>Italia</i>													
<i>Nord-Centre</i>													
Pallanza (Novara)	0,68	0,16	0,18	0,29	0,22	0,20	0,22	0,15	0,10	0,08	< 0,06	0,08	< 0,20
Milano (Malpensa)	0,67	0,13	0,24	0,18	0,14	0,13	0,22	0,15	0,10	0,08	< 0,08	0,09	< 0,18
Milano «A»	0,09	< 0,05	0,08	0,11	0,11	0,10	0,11	0,09	0,08	0,06	< 0,04	< 0,04	< 0,08
Genova	0,84	0,16	0,23	0,28	0,27	0,22	0,24	0,19	0,14	0,09	0,07	0,07	0,23
Capo Mele	0,53	0,17	0,22	0,24	0,25	0,20	0,21	0,17	0,11	0,08	< 0,08	0,09	< 0,20
Villafranca (Verona)	0,25	0,14	0,22	0,28	0,24	0,17	0,22	0,17	0,12	0,09	0,06	0,08	0,17
Tarvisio (Udine)	0,29	0,13	0,19	0,27	0,25	0,19	0,18	0,14	0,11	0,07	< 0,06	< 0,08	< 0,16
Trieste	0,32	0,20	0,25	0,33	0,24	0,22	0,18	0,15	0,11	0,08	0,05	0,08	0,18
Bologna	0,15	0,08	0,13	0,21	0,20	0,16	0,20	0,17	0,14	0,08	< 0,06	0,06	< 0,14
Pisa	0,15	0,08	0,12	0,14	0,22	0,11	0,12	0,10	0,09	0,05	0,05	0,09	0,11
S. Piero a Grado (Pisa)	0,20	0,09	0,14	0,15	0,21	0,11	0,11	0,09	0,09	0,05	0,05	0,10	0,12
Ancona	0,36	0,16	0,22	0,31	0,27	0,21	0,23	0,17	0,13	0,08	< 0,07	0,10	< 0,19
Vigna di Valle (Roma)	0,42	0,21	0,25	0,32	0,29	0,25	0,23	0,18	0,13	0,09	< 0,07	0,12	< 0,21
Casaccia	0,31	0,13	0,19	0,26	0,24	0,20	0,19	—	0,11	0,07	< 0,05	< 0,06	< 0,16
Roma-Capannelle	0,36	0,15	0,22	0,29	0,25	0,20	0,18	0,17	0,13	0,12	0,09	0,17	0,19
<i>Sud-Iles</i>													
Napoli «A»	0,68	0,18	0,19	0,25	0,23	0,18	0,17	0,16	0,11	0,07	< 0,05	0,08	< 0,20
Resina (Napoli)	0,44	0,21	0,21	0,31	0,28	0,21	0,21	0,17	0,12	0,06	—	—	—
Monte S. Angelo (Foggia)	0,39	0,22	0,23	0,42	0,34	0,30	0,25	0,19	0,13	0,08	< 0,05	0,13	< 0,23
Bari	—	0,14	0,14	0,19	0,17	0,13	0,15	0,17	0,10	0,09	0,07	0,15	0,14
Brindisi	0,34	0,29	0,27	0,37	0,33	0,27	0,27	0,20	0,13	0,09	< 0,06	0,14	< 0,23
Messina	0,37	0,28	0,23	0,29	0,31	0,24	0,25	0,20	0,15	0,10	< 0,07	0,13	< 0,22
Palermo	0,34	0,24	0,20	0,28	0,26	0,19	0,23	—	0,12	0,07	< 0,06	0,11	< 0,19
Trapani	0,52	0,32	0,25	0,27	0,29	0,23	0,26	0,21	0,15	0,09	< 0,07	0,11	< 0,23
Cozzo Spadaro (Siracusa)	0,44	0,32	0,25	0,32	0,31	0,23	0,28	0,20	0,14	0,10	< 0,07	0,07	< 0,23
Alghero (Sassari)	0,43	0,22	0,23	0,28	0,26	0,21	0,21	0,19	0,14	0,09	< 0,07	0,14	< 0,21
Cagliari	0,43	0,26	0,26	0,33	0,31	0,26	0,26	0,23	0,16	0,11	< 0,08	0,16	< 0,24
Pantelleria	0,07	0,06	0,05	< 0,05	< 0,04	0,25	0,29	—	—	0,11	0,08	0,11	—
<i>Haute Montagne</i>													
Pian Rosà (Aosta)	1,0	0,34	0,37	0,36	0,32	0,29	0,29	0,18	0,15	0,09	0,09	0,10	0,30
Monte Paganella (Trento)	0,58	0,21	0,28	0,28	0,26	0,21	0,23	0,15	0,12	0,08	< 0,07	< 0,08	< 0,21
Monte Cimone (Modena)	0,52	0,14	0,23	0,27	0,25	0,25	0,24	0,17	0,12	0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,20
Monte Terminillo (Rieti)	0,49	0,20	0,21	0,34	0,32	0,27	0,24	0,17	0,12	0,07	< 0,06	0,07	< 0,21
Monte Scuro (Cosenza)	0,39	0,27	0,25	0,33	0,32	0,26	0,28	0,20	0,14	0,07	< 0,06	0,15	< 0,23

TAB. 1
1968
Luft
Air
Aria
Lucht

L	β_G												\bar{x}_a
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Euratom</i>													
Ispira	0,56	0,22	0,33	0,40	0,34	0,30	0,30	0,20	0,13	0,10	0,08	0,10	0,26
<i>G.D. de Luxembourg</i>													
Luxembourg	0,14	0,11	0,12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,11
<i>Nederland</i>													
De Bilt	0,13	0,14	0,15	0,19	0,15	0,17	0,13	0,13	0,08	0,07	0,05	0,06	0,12
Eelde	0,13	0,16	0,17	0,23	0,23	0,24	0,17	0,20	0,10	0,08	0,07	0,08	0,16
Eindhoven	0,12	0,14	0,15	0,19	0,13	0,15	0,13	0,12	0,08	0,08	0,05	0,06	0,12
Den Helder	0,13	0,15	0,14	0,17	0,15	0,15	0,12	0,13	0,06	0,06	0,05	0,05	0,11
Vlissingen	0,21	0,15	0,16	0,18	0,15	0,17	0,14	0,14	0,07	0,07	0,05	0,07	0,13

TAB 2
1968
Luft
Air
Aria
Lucht

Lucht		β_G																								pCi/m ³
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		$\bar{x}_a = \frac{\sum \bar{x}_m}{12}$	
	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N		
Belgique/België	0,18	9	0,15	9	0,17	9	0,23	9	0,19	9	0,17	9	0,16	9	0,13	9	0,09	9	0,08	9	0,05	9	0,06	9	0,14	
Deutschland (B.R.)	0,48	11	0,58	11	0,60	11	0,88	11	0,62	11	0,65	11	0,68	10	0,66	11	0,48	9	0,41	10	0,42	10	0,41	8	0,57	
France	0,28	65	0,16	64	0,18	63	0,22	64	0,17	67	0,18	66	0,17	67	0,14	65	0,09	67	0,08	66	0,05	67	0,06	68	0,15	
Italia	0,43	32	0,19	33	0,21	33	0,27	33	0,25	33	0,21	33	0,22	33	0,17	30	0,12	32	0,08	33	< 0,07	32	0,10	32	< 0,19	
G.-D. de Luxembourg	0,14	1	0,11	1	0,12	1	< 0,1	1	< 0,1	1	< 0,1	1	< 0,1	1	< 0,1	1	< 0,1	1	< 0,1	1	< 0,1	1	< 0,1	1	< 0,11	
Nederland	0,14	5	0,15	5	0,15	5	0,19	5	0,16	5	0,18	5	0,14	5	0,14	5	0,08	5	0,07	5	0,05	5	0,06	5	0,13	
M	0,32	123	0,21	123	0,22	122	< 0,29	123	< 0,23	126	< 0,23	125	< 0,22	125	< 0,19	121	< 0,12	123	< 0,11	124	< 0,08	124	< 0,10	123	< 0,19	
U. S. A.	0,96		0,95		1,0		1,12		1,13		1,10		1		1		2		2		1		1			
Canada	0,1		0,1		0,2		0,2		0,2		0,1		0,1		0,1		0,1		0,0		0,0		0,1			

TAB. 3a

1968

Luft
Air
Aria
Lucht β_G pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Belgique/België												
1962	4,7	3,4	3,2	2,6	2,5	2,4	1,9	1,9	3,8	3,9	6,8	6,4
1963	5,37	4,62	5,62	5,66	5,35	6,10	4,07	2,86	1,79	1,33	0,93	0,77
1964	0,78	1,12	0,94	1,06	1,81	1,51	1,01	0,52	0,33	0,25	0,35	0,12
1965	0,13	0,17	0,24	0,23	0,27	0,43	0,22	0,10	0,06	0,07	0,04	0,03
1966	0,04	0,05	0,06	0,07	0,11	0,24	0,08	0,06	0,04	0,03	0,10	0,04
1967	0,16	0,17	0,14	0,11	0,08	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
1968	0,18	0,15	0,17	0,23	0,19	0,17	0,16	0,13	0,09	0,08	0,05	0,06
Deutschland (B.R.)												
1962	6,0	4,2	4,1	4,4	4,0	4,5	3,1	2,5	4,9	5,7	7,7	6,5
1963	6,07	5,88	8,20	10,19	9,13	10,42	8,40	5,24	3,22	2,72	1,93	1,41
1964	1,36	1,62	1,66	2,44	3,45	2,76	2,18	1,46	1,26	1,10	0,97	0,48
1965	0,44	0,40	0,58	0,73	0,65	0,91	0,65	0,63	0,63	0,89	0,50	0,37
1966	0,44	0,54	0,49	0,50	0,65	0,90	0,53	0,56	0,77	0,74	0,56	0,38
1967	0,40	0,51	0,47	0,63	0,57	0,49	0,59	0,56	0,62	0,58	0,51	0,36
1968	0,52	0,56	0,66	0,97	0,68	0,72	0,75	0,72	0,51	0,47	0,48	0,47
France												
1962	4,5	3,5	3,3	3,4	3,3	3,4	2,7	1,9	3,2	3,5	4,7	5,4
1963	4,99	4,67	6,07	6,12	6,11	5,43	5,18	2,72	1,78	1,47	1,03	0,93
1964	0,90	0,89	0,92	1,01	1,61	1,50	0,98	0,52	0,32	0,28	0,31	0,14
1965	0,14	0,17	0,20	0,17	0,22	0,37	0,24	0,09	0,06	0,06	0,04	0,03
1966	0,04	0,05	0,06	0,06	0,10	0,20	0,09	0,06	0,05	0,03	0,12	0,04
1967	0,15	0,16	0,15	0,10	0,08	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
1968	0,28	0,16	0,18	0,22	0,17	0,18	0,17	0,14	0,09	0,08	0,05	0,06
Italia												
1962	5,6	5,2	4,2	4,6	3,9	4,0	3,8	2,6	1,7	4,2	6,7	7,1
1963	6,71	5,69	6,03	6,57	7,57	6,89	7,98	4,54	2,52	1,71	1,11	1,08
1964	1,36	1,19	1,02	1,58	2,11	2,08	1,57	0,96	0,49	0,51	0,37	0,19
1965	0,22	0,26	0,27	0,32	0,40	0,81	0,49	0,49	0,20	0,12	0,13	0,08
1966	0,08	0,09	0,12	0,12	0,14	0,44	0,17	< 0,12	< 0,09	< 0,06	0,25	0,08
1967	0,13	0,21	0,19	0,15	0,12	< 0,08	< 0,08	< 0,07	< 0,08	< 0,09	< 0,08	0,10
1968	0,43	0,19	0,21	0,27	0,25	0,21	0,22	0,17	0,12	0,08	< 0,07	0,10
G.-D. de Luxembourg												
1962	5,2	2,7	3,1	2,8	2,6	1,8	1,8	1,4	2,6	4,1	4,4	5,4
1963	3,8	4,5	5,7	6,2	6,3	6,9	4,6	4,2	2,7	1,7	0,9	0,5
1964	0,8	1,2	0,94	1,4	1,6	1,8	—	0,75	0,5	0,3	0,4	< 1,0
1965	0,23	0,30	0,31	0,39	0,56	0,60	0,20	0,18	0,10	0,10	0,10	0,10
1966	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,05	0,11	0,05
1967	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,03	0,02	0,02
1968	0,14	0,11	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nederland												
1962	4,3	3,4	3,0	2,6	2,3	2,5	1,6	1,0	2,6	3,5	5,3	4,7
1963	5,36	4,12	5,24	5,82	5,30	6,54	3,78	2,46	1,52	1,04	0,86	0,60
1964	0,66	0,85	0,78	0,95	1,57	1,18	0,73	0,42	0,28	0,20	0,29	0,10
1965	0,14	0,18	0,23	0,18	0,23	0,33	0,21	0,11	0,07	0,07	0,05	0,03
1966	0,05	0,06	0,06	0,06	0,09	0,21	0,12	0,07	0,06	0,04	0,06	0,04
1967	0,13	0,14	0,12	0,09	0,07	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
1968	0,14	0,15	0,15	0,19	0,16	0,18	0,14	0,14	0,08	0,07	0,05	0,06
M												
1962	5,1	4,2	3,7	3,8	3,5	3,6	3,0	2,2	2,9	4,0	5,9	6,1
1963	5,65	5,04	6,20	6,61	6,74	6,46	6,16	3,52	2,14	1,64	1,13	0,98
1964	1,05	1,07	1,02	1,34	1,97	1,80	1,27	0,76	0,47	0,42	0,40	0,19
1965	0,22	0,25	0,31	0,34	0,39	0,58	0,34	0,22	0,17	0,22	0,13	0,11
1966	0,09	0,10	0,11	0,11	0,15	0,31	0,14	0,12	0,11	0,10	0,18	0,07
1967	0,16	0,20	0,19	0,16	0,13	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,08	0,08
1968	0,32	0,21	0,22	< 0,29	< 0,23	< 0,23	< 0,22	< 0,19	< 0,12	< 0,11	< 0,08	< 0,10

TAB. 3b Luft
 Air
 1968 Aria
 Lucht

	βG							pCi/m ³
	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Belgique/België	3,6	3,7	0,82	0,17	0,08	0,08	0,14	
Deutschland (B.R.) . . .	4,8	6,1	1,7	0,62	0,58	0,52	0,57	
France	3,6	3,9	0,78	0,15	0,08	0,08	0,15	
Italia	4,5	4,9	1,1	0,28	0,15	< 0,12	< 0,19	
G.-D. de Luxembourg . .	3,2	4,0	0,97	0,26	< 0,1	< 0,08	< 0,11	
Nederland	3,1	3,6	0,67	0,15	0,08	0,07	0,13	
M	4,0	4,4	0,98	0,23	< 0,13	< 0,12	< 0,19	

TAB. 4 Luft
 Air
 1968 Aria
 Lucht

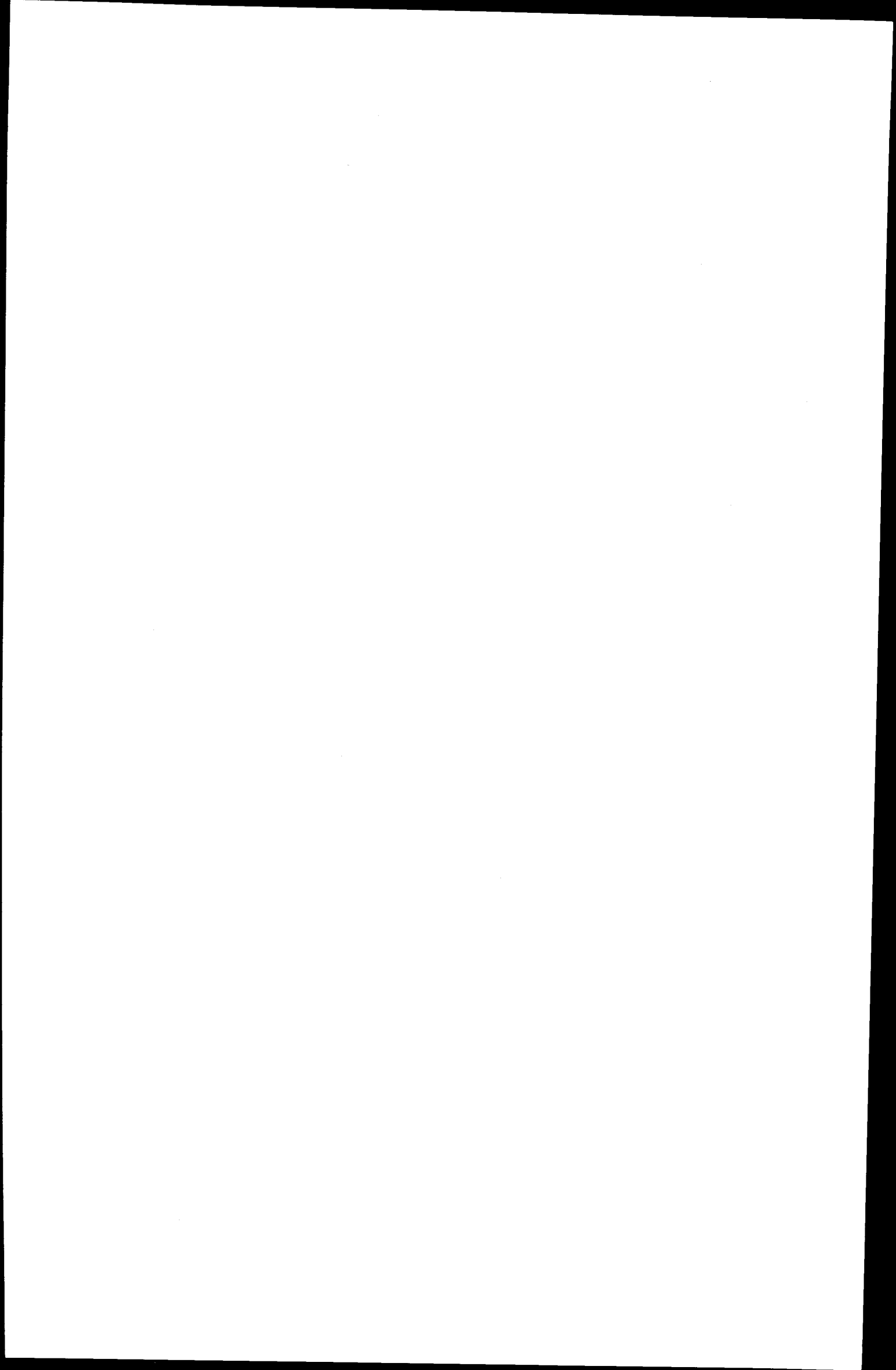
	⁹⁰ Sr, ¹³⁷ Cs											10 ⁻³ pCi/m ³
L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
⁹⁰ Sr												
Belgique/België												
Mol	0,81	1,39	2,10	3,17	2,62	3,5	2,9	2,6	2,0	1,4	0,7	0,9
Brasschaat	0,83	1,18	2,20	3,68	2,98	3,4	3,3	2,9	1,8	1,5	0,8	1,0
Florennes	0,65	1,41	2,32	4,19	3,42	3,9	3,1	2,9	1,9	1,6	1,0	1,1
Kleine-Brogel . . .	0,69	1,36	2,33	3,36	3,19	3,4	3,8	3,0	1,5	1,4	0,7	1,1
Schaffen	0,76	1,23	2,15	3,34	2,78	3,0	3,6	2,7	1,7	1,6	0,8	0,8
Deutschland (B.R.)												
Heidelberg	0,6	1,0	1,4	2,8	1,7	2,8	2,0	0,93	1,1	0,66	0,39	—
France												
Le Vésinet	1,7	3,2	2,0	4,1	3,7	3,8	3,7	2,4	1,9	1,7	0,9	1,2
Euratom												
Ispra	1,6	1,3	3,0	4,0	4,2	3,6	4,4	2,5	1,7	0,82	0,91	1,0
¹³⁷ Cs												
France												
Bourges	< 1,9	2,3	3,5	2,5	3,4	5,8	5,0	4,2	3,1	1,5	0,7	1,4
Nîmes	< 1,5	< 2,0	3,6	5,7	5,0	5,2	7,6	6,6	3,1	2,1	1,3	1,4
Tours	< 1,7	1,8	2,1	5,1	5,0	4,9	5,5	4,0	1,9	1,6	0,9	1,1
Lille	< 1,5	2,0	2,1	4,7	4,3	3,8	4,2	4,0	1,0	1,6	1,1	1,6
Strasbourg	< 2,2	1,7	3,2	7,1	3,9	5,7	6,6	4,5	2,8	1,7	2,4	1,3
Cherbourg	< 2,2	< 2,0	3,2	4,2	3,6	3,5	4,8	3,4	1,7	1,5	1,0	1,1
Brest	< 3,3	2,1	4,0	4,9	3,5	3,4	4,6	5,0	2,7	2,6	1,2	1,6
Biarritz	< 2,7	1,4	3,1	5,4	6,1	2,3	4,6	4,9	2,7	2,1	1,3	0,8
Nice	< 3,7	< 2,0	4,3	5,0	6,7	7,2	4,4	5,0	5,1	4,6	1,6	< 1,8
Le Vésinet	< 2,6	< 2,9	3,5	4,9	5,3	5,2	5,7	4,2	2,8	< 2,2	< 1,5	< 1,5
Deutschland (B.R.)												
Braunschweig . . .	0,8	1,1	2,5	4,2	4,2	3,3	2,9	2,4	1,8	1,3	0,9	1,2
Euratom												
Ispra	1,9	2,5	4,3	6,4	7,0	5,9	6,4	4,6	2,8	1,8	1,6	2,1

TAB. 5 Luft
 Air
 1968 Aria
 Lucht

²³⁹Pu, ²³⁸Pu

10⁻³ pCi/m³

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
²³⁹ Pu												
<i>Euratom</i>												
Ispra	0,049	0,057	0,086	0,12	0,12	0,087	0,089	0,089	0,062	0,034	0,031	0,034
²³⁸ Pu												
<i>Euratom</i>												
Ispra	0,015	0,014	0,013	0,024	0,024	0,015	0,014	0,012	0,012	0,0068	0,0050	0,0050



III — KÜNSTLICHE RADIOAKTIVITÄT DER NIEDERSCHLÄGE

1 — Gesamt-Beta-Aktivität

Die am Boden abgelagerte Radioaktivität wird kontinuierlich durch Probenahmen von den Niederschlägen und dem trockenen Fallout überwacht. Die Messungen werden je nach Station an täglich, wöchentlich oder monatlich entnommenen Proben vorgenommen. *Abbildung 4* zeigt die geographische Verteilung der in diesen Tabellen aufgeführten Stationen.

Die in diesem Bericht angeführten Meßwerte entsprechen entweder der Gesamtmenge des trockenen und nassen Fallout eines Monats oder aber der Gesamtmenge des täglichen Fallout, der an Tagen gesammelt wurde, an denen die Niederschlagsmenge mehr als 1 mm betrug.

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die monatlichen *Durchschnittswerte* der während des Jahres 1968 am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Aktivität künstlichen Ursprungs (mCi/km^2) sowie über die je nach der geographischen Lage der Stationen registrierten Schwankungen. Diese Schwankungen sind unter anderem auf die Schwankungen der gemessenen Regenmenge (siehe Anlage 1) zurückzuführen. Der Tabelle ist auch die jährliche Gesamtmenge der Niederschläge zu entnehmen. Bei den angegebenen Werten wurde der radioaktive Zerfall nicht berücksichtigt.

Tabelle 7 gibt eine allgemeine Übersicht über die in den verschiedenen Ländern der Gemeinschaft gemessenen monatlichen Durchschnittswerte. Bei jedem Wert ist die Anzahl der Werte angegeben, aus denen der Durchschnitt errechnet worden ist. Ferner ist die Gesamtmenge der während des Jahres 1968 in den einzelnen Ländern am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Aktivität angegeben. *Tabelle 8* zeigt die seit 1962 festgestellten Schwankungen der *Jahresdurchschnittswerte* der am Boden abgelagerten Radioaktivität.

Zum erstenmal seit 1963 ist eine Zunahme der abgelagerten Gesamt-Beta-Radioaktivität zu beobachten. Der Gesamtdurchschnittswert belief sich auf 38 mCi/km^2 im Vergleich zu 21 mCi/km^2 für 1967.

Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der in acht über das Gebiet der Gemeinschaft verteilten charakteristischen Stationen — Mol, Berlin, München,

III — RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE DES RETOMBEES

1 — Activité bêta globale

La radioactivité déposée au sol est contrôlée en continu par prélèvement des précipitations et des retombées sèches. Les mesures se réfèrent, suivant les stations, à des prélèvements journaliers, hebdomadaires ou mensuels. La *figure 4* montre la répartition géographique des stations mentionnées dans les tableaux.

Les résultats repris dans ce rapport correspondent soit au total des retombées sèches et humides d'un mois, soit à la somme des retombées journalières recueillies les jours où la hauteur des précipitations est supérieure à 1 mm.

Le *tableau 6* donne une idée, d'une part, des *moyennes mensuelles* de l'activité bêta globale artificielle déposée au sol (mCi/km^2) durant l'année 1968 et, d'autre part, des fluctuations enregistrées suivant la position géographique des stations. Ces fluctuations sont dues, notamment, aux différences des hauteurs de pluie mesurées (voir annexe 1). Le tableau donne également le total annuel des retombées. Les valeurs données ne tiennent pas compte de la décroissance radioactive.

Le *tableau 7* donne un aperçu général des *moyennes mensuelles* obtenues dans les différents pays de la Communauté. Chaque valeur est accompagnée du nombre de données utilisées dans le calcul de la moyenne. La somme de l'activité bêta globale déposée au sol dans chaque pays durant l'année 1968 est également mentionnée. Le *tableau 8* montre les fluctuations enregistrées depuis 1962 dans l'activité *moyenne annuelle* déposée au sol.

Pour la première fois depuis 1963, on note une augmentation de la radioactivité bêta globale des retombées. Le total a été de 38 mCi/km^2 en moyenne contre 21 mCi/km^2 en 1967.

La *figure 5* donne une idée de l'évolution de la radioactivité bêta globale déposée annuellement au sol dans huit stations caractéristiques réparties sur le

III — RADIOATTIVITÀ ARTIFICIALE DELLE RICADUTE

1 — Attività beta globale

La radioattività depositata al suolo viene controllata in modo continuo mediante prelievo di campioni delle precipitazioni e delle ricadute secche. Le misure si riferiscono, secondo le stazioni, a prelievi giornalieri, settimanali o mensili. La *figura 4* mostra la ripartizione geografica delle stazioni menzionate nelle tabelle.

I risultati riportati nella presente relazione corrispondono o al totale delle ricadute secche ed umide di un mese, o alla somma delle ricadute giornaliere raccolte nei giorni in cui l'altezza delle precipitazioni è superiore ad 1 mm.

La *tabella 6* permette di farsi un'idea sia delle *medie mensili* dell'attività beta globale artificiale depositata al suolo (mCi/km^2) durante il 1968 che delle variazioni registrate a seconda della posizione geografica delle stazioni. Tali variazioni sono dovute in particolare alle differenze tra le altezze delle precipitazioni misurate (cfr. allegato 1). La *tabella* indica anche il totale annuo delle ricadute. I valori indicati non tengono conto del decadimento radioattivo.

La *tabella 7* fornisce un quadro generale delle *medie mensili* ottenute nei vari paesi della Comunità. Accanto a ciascun valore è indicato il numero di dati impiegati per il calcolo della media. E' altresì indicata la somma dell'attività beta globale depositata al suolo durante il 1968 in ciascun paese. La *tabella 8* riporta le variazioni delle *medie annuali* dell'attività al suolo dal 1962 in poi.

Per la prima volta dal 1963 si riscontra un aumento della radioattività beta globale delle ricadute. Il totale è stato, in media, di 38 mCi/km^2 contro 21 mCi/km^2 nel 1967.

La *figura 5* dà un'idea dell'andamento della radioattività beta globale depositata mensilmente al suolo presso 8 stazioni caratteristiche ripartite sul

III — KUNSTMATIGE RADIOACTIEVE NEERSLAG

1 — Totale bèta-activiteit

De activiteit van de op de bodem afgezette nucliden wordt permanent gecontroleerd door middel van monsters van de natte en droge neerslag. Naar gelang van de stations worden dagelijks, wekelijks of maandelijks monsternemingen verricht. *Figuur 4* bevat een overzicht van de geografische spreiding van de in de tabellen vermelde stations.

De in dit rapport opgenomen resultaten komen overeen, hetzij met het totaal voor de droge en natte radioactieve neerslag gedurende een maand, hetzij met de som van de dagelijkse radioactieve neerslag, opgevangen op de dagen waarop de natte neerslag meer dan 1 mm bedraagt.

Tabel 6 bevat een overzicht van de *maandgemiddelden* van de totale kunstmatige bèta-activiteit die in 1968 op de bodem (mCi/km^2) werd afgezet, alsmede van de waargenomen schommelingen volgens de geografische ligging van de stations. Deze schommelingen zijn onder meer te wijten aan de verschillen in de hoogte van de gemeten regenval (zie bijlage 1). In de tabel is eveneens de totale jaarlijkse neerslag vermeld. Bij de aangegeven waarden is geen rekening gehouden met het radioactieve verval.

Tabel 7 bevat een algemeen overzicht van de *maandgemiddelden* voor de verschillende landen van de Gemeenschap. Naast elke waarde is het aantal gegevens vermeld dat voor de berekening van het gemiddelde in aanmerking is genomen. De totale bèta-activiteit die tijdens 1968 in elk land op de bodem werd afgezet, is eveneens vermeld. In *tabel 8* wordt een overzicht gegeven van de sedert 1962 waargenomen schommelingen van de gemiddelde hoeveelheid bèta-activiteit die *jaarlijks* op de bodem wordt gedeponeerd.

Voor de eerste maal sinds 1963 moest een toename van de totale bèta-activiteit van de neerslag worden vastgesteld. De totale activiteit bedroeg gemiddeld 38 mCi/km^2 , tegen 21 mCi/km^2 in 1967.

Figuur 5 geeft een beeld van het verloop van de totale hoeveelheid bèta-activiteit welke maandelijks op de bodem werd gedeponeerd in 8 kenmerkende

Schleswig, Paris, Toulouse, Ispra und Livorno — monatlich am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Aktivität. Diese Stationen sind ebenso wie die Stationen für die Messung der Umweltradioaktivität in der Luft von den Mitgliedstaaten ausgewählt worden. In diesen graphischen Darstellungen sind auch die Niederschlagsmengen angegeben. Es wird darauf hingewiesen, daß die Angaben von Livorno ab 1967 nicht verfügbar sind.

2 — Bestimmte Radionuklide

Tabelle 9 enthält die 1968 in mehreren Stationen monatlich gemessenen Strontium-90-Werte in Milli-curie je Quadratkilometer. Die monatlichen Niederschlagsmengen in diesen Stationen sind aus Anlage 1 ersichtlich.

In *Tabelle 10* sind die Cäsium-137-Werte in Milli-curie je Quadratkilometer angegeben.

Abbildung 6 zeigt die seit 1962 in Ispra registrierten Schwankungen der Mengen des Strontiums 90- und Cäsium 137-Niederschlags.

Wie ersichtlich, haben die Niederschläge im Vergleich zu 1967 zugenommen.

Es ist zu bemerken, daß ebenso wie es bei der Messung der künstlichen Radioaktivität in der Luft der Fall ist, auch auf diesem Gebiet zahlreiche Stationen die Untersuchung anderer Radionuklide vornehmen. Da jedoch diese Angaben unvollständig (wodurch jeder Vergleich innerhalb der Gemeinschaft unmöglich wird) und die gemessenen Konzentrationen nur gering sind, sind sie in diesem Bericht nicht aufgeführt.

territoire de la Communauté, à savoir Mol, Berlin, Munich, Schleswig, Paris, Toulouse, Ispra et Livorno. Comme dans les cas des mesures de la radioactivité ambiante dans l'air, ces stations ont été choisies par les Etats membres. Il est fait état dans ces graphiques de la hauteur des précipitations. Il est à noter que les données de Livorno à partir de 1967 ne sont plus disponibles.

2 — Radionucléides particuliers

Le *tableau 9* donne les valeurs du strontium-90 en millicuries par kilomètre carré mesurées par mois en 1968 dans plusieurs stations. La hauteur des précipitations mensuelles dans des stations peut être trouvée en annexe 1.

Le *tableau 10* donne les valeurs du césium-137 en millicuries par kilomètre carré.

La *figure 6* montre les fluctuations enregistrées à Ispra depuis 1962 dans les quantités de strontium-90 et césium-137 retombées.

On note que les retombées sont en augmentation par rapport aux retombées de 1967.

Il convient de signaler que, comme dans le cas des mesures de la radioactivité artificielle dans l'air, de nombreuses stations procèdent en outre à l'analyse d'autres radionucléides, mais étant donné que, d'une part, le caractère fragmentaire de ces données empêche toute comparaison valable dans la Communauté et que, d'autre part, les concentrations observées sont faibles, ces valeurs n'ont pas été reprises dans le présent rapport.

territorio della Comunità, cioè a Mol, Berlino, Monaco di Baviera, Schleswig, Parigi, Tolosa, Ispra e Livorno. Come nel caso delle misure della radioattività atmosferica tali stazioni sono state scelte dai paesi membri. Nei grafici è riportata l'altezza delle precipitazioni. Va notato che dal 1967 i dati di Livorno non sono più disponibili.

2 — Radionuclidi particolari

La *tabella 9* riporta i valori, espressi in mCi/km², delle concentrazioni di stronzio-90 misurate nel 1968, *mese per mese*, in varie stazioni. L'altezza delle precipitazioni mensili in tali stazioni è indicata nell'allegato 1.

La *tabella 10* riporta i valori, espressi in mCi/km², delle concentrazioni di cesio-137.

La *figura 6* mostra le *variazioni registrate ad Ispra* dal 1962 in poi, nelle ricadute di stronzio-90 e di cesio-137.

Si nota che, rispetto alle quantità del 1967, le ricadute sono in aumento.

E' opportuno segnalare che, come già nel caso delle misurazioni della radioattività artificiale dell'aria, numerose stazioni effettuano anche l'analisi di altri radionuclidi; tuttavia, dato che da una parte il carattere frammentario di tali dati non consente un valido raffronto nella Comunità e che dall'altra le concentrazioni osservate sono basse, i risultati non sono stati riportati nella presente relazione.

stations, verspreid over het grondgebied van de Gemeenschap : Mol, Berlijn, München, Sleeswijk, Parijs, Toulouse, Ispra en Livorno. Evenals voor de metingen van de radioactiviteit van de lucht werden deze stations door de Lid-Staten uitgekozen. In deze grafieken is de hoogte van de neerslag opgenomen. Vermeld zij, dat de gegevens voor Livorno sinds 1967 niet beschikbaar zijn.

2 — Bijzondere radionucliden

Tabel 9 bevat de waarden in millicurie per km² voor strontium-90, die verschillende stations in 1968 *maandelijks hebben gemeten*. De hoogte van de maandelijkse neerslag in deze stations is opgenomen in bijlage 1.

Tabel 10 geeft de waarden voor caesium-137 in millicurie per km².

Figuur 6 bevat een overzicht van de *schommelingen* van de hoeveelheden neergeslagen strontium-90 en caesium-137 die sedert 1962 te *Ispra* werden *waargenomen*.

Opgemerkt zij, dat de neerslag vergeleken bij die in 1967 is gestegen.

Evenals voor de metingen van de kunstmatige radioactiviteit van de lucht moet worden opgemerkt, dat talrijke stations nog andere radionucliden bepalen; gezien het fragmentarisch karakter van deze gegevens, dat elke vergelijking op het niveau van de Gemeenschap onmogelijk maakt, en op grond van de lage concentraties die werden waargenomen, worden deze waarden hier niet vermeld.

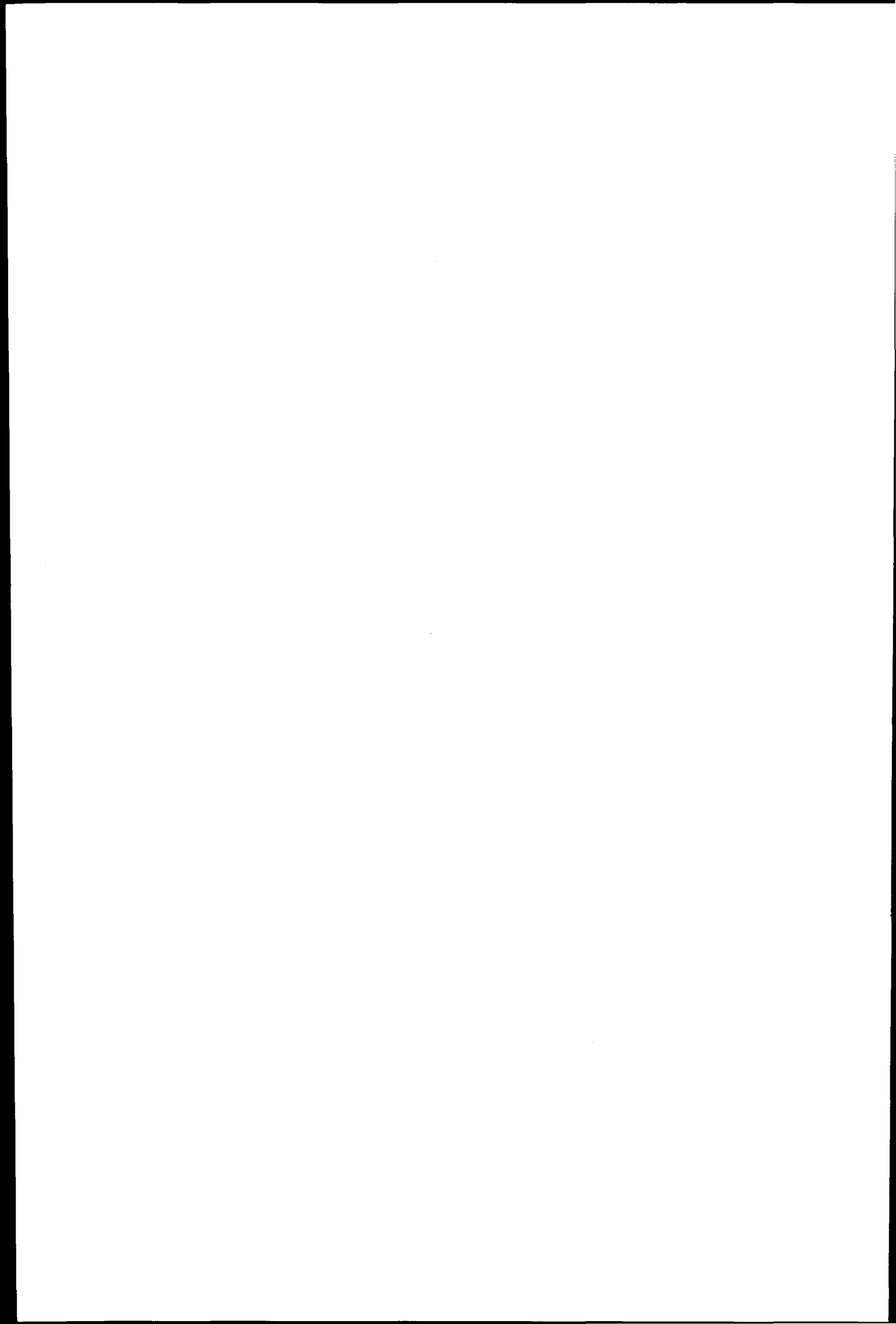


Abb. 4.

Niederschläge — Meßstationen und Probenahmestellen.

Fig. 4.

Retombées radioactives — Stations de mesure et points de prélèvement.

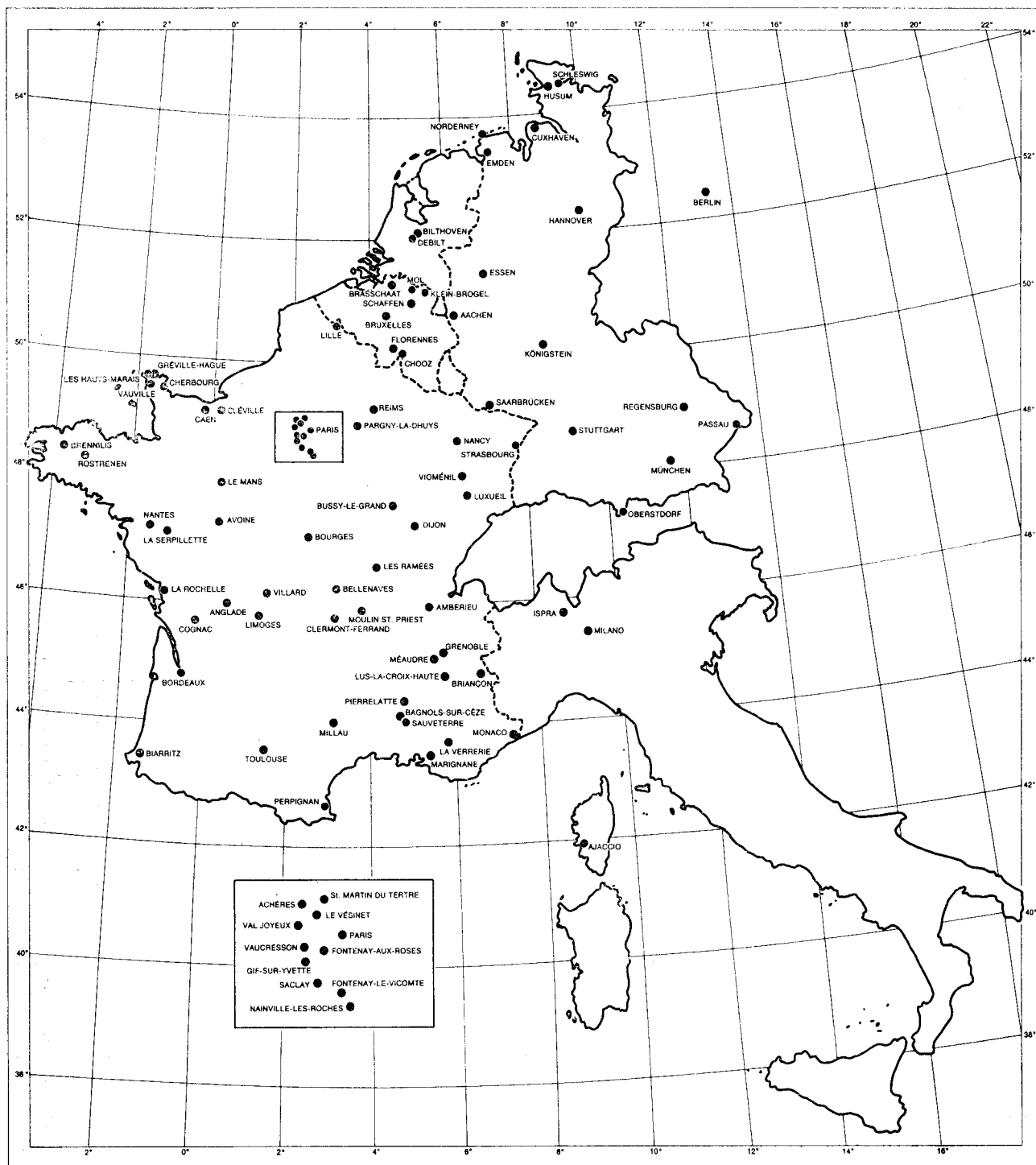


Fig. 4.

Ricadute radioattive — Stazioni di misura e punti di prelievo.

Fig. 4.

Radioactieve neerslag — Meetstations en monsternamepunten.

Abb. 5.

Entwicklung der am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Radioaktivität in einigen Stationen des sich auf das Gebiet der Gemeinschaft erstreckenden Netzes.

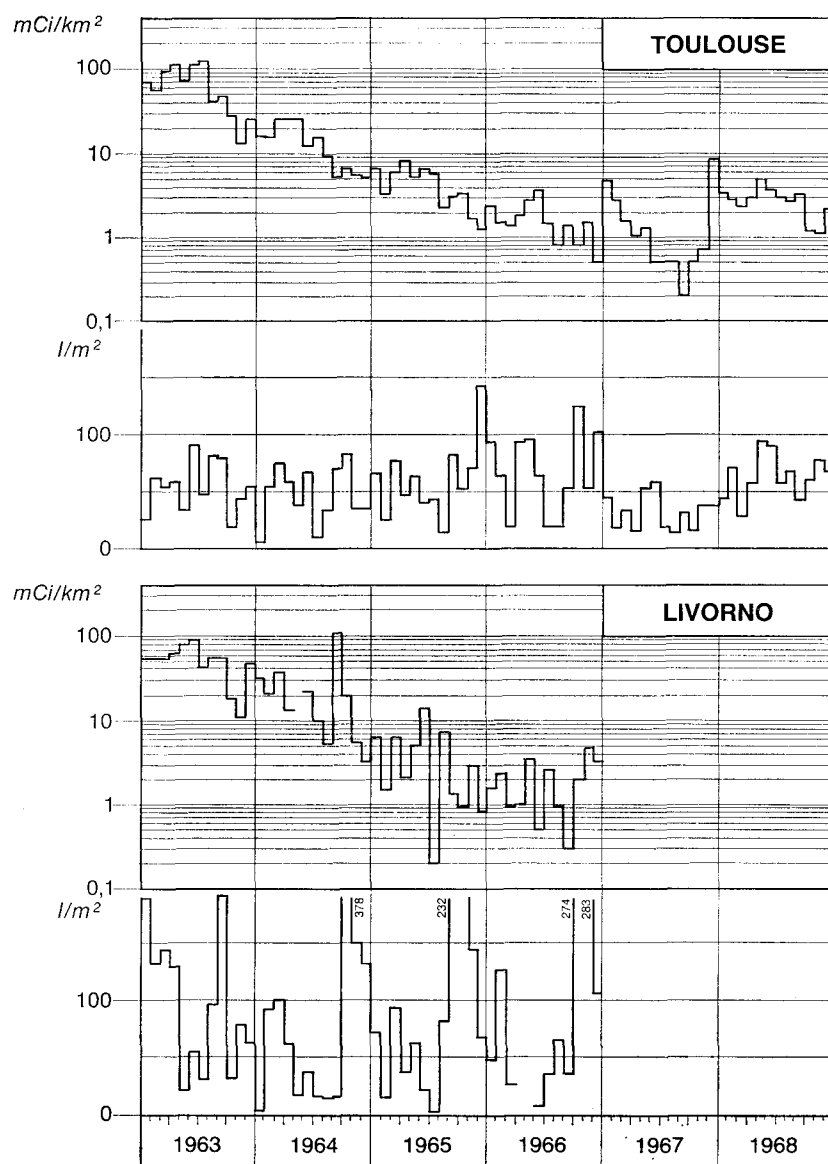
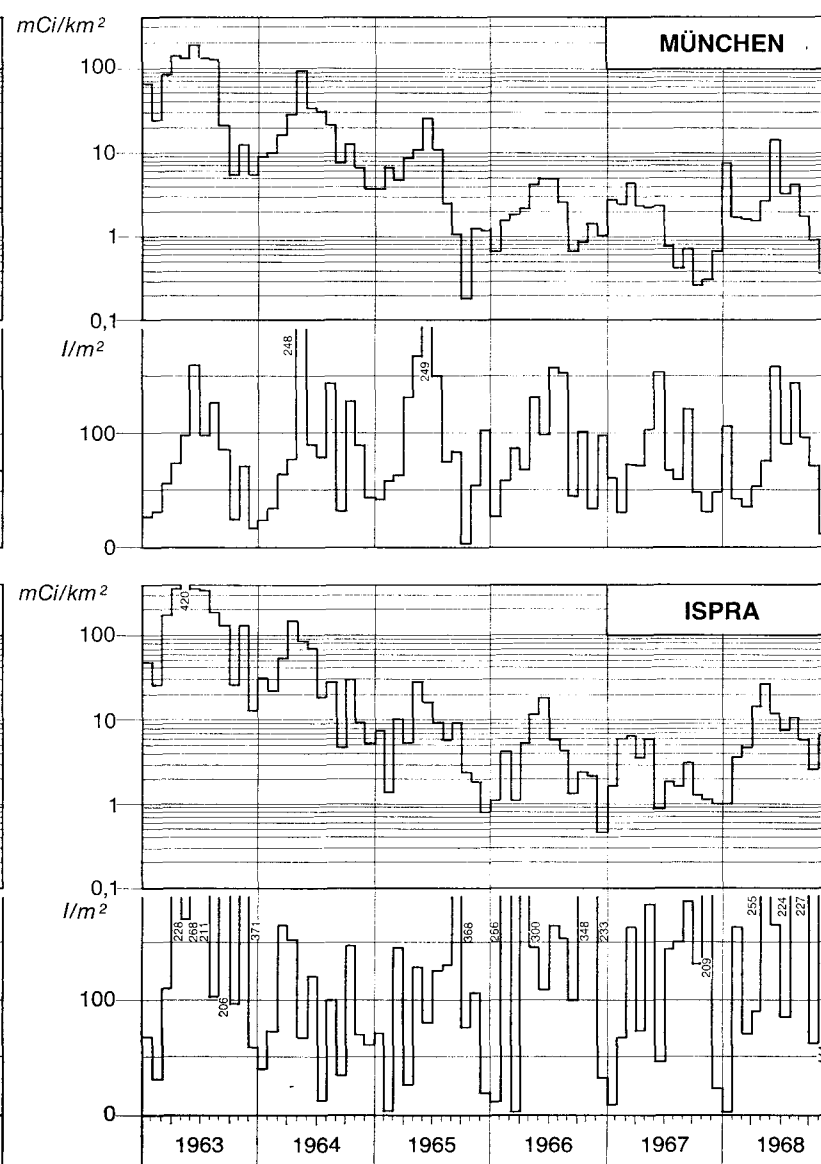


Fig. 5.

Evolution de la radioactivité bêta globale déposée au sol dans quelques stations du réseau couvrant le territoire de la Communauté.



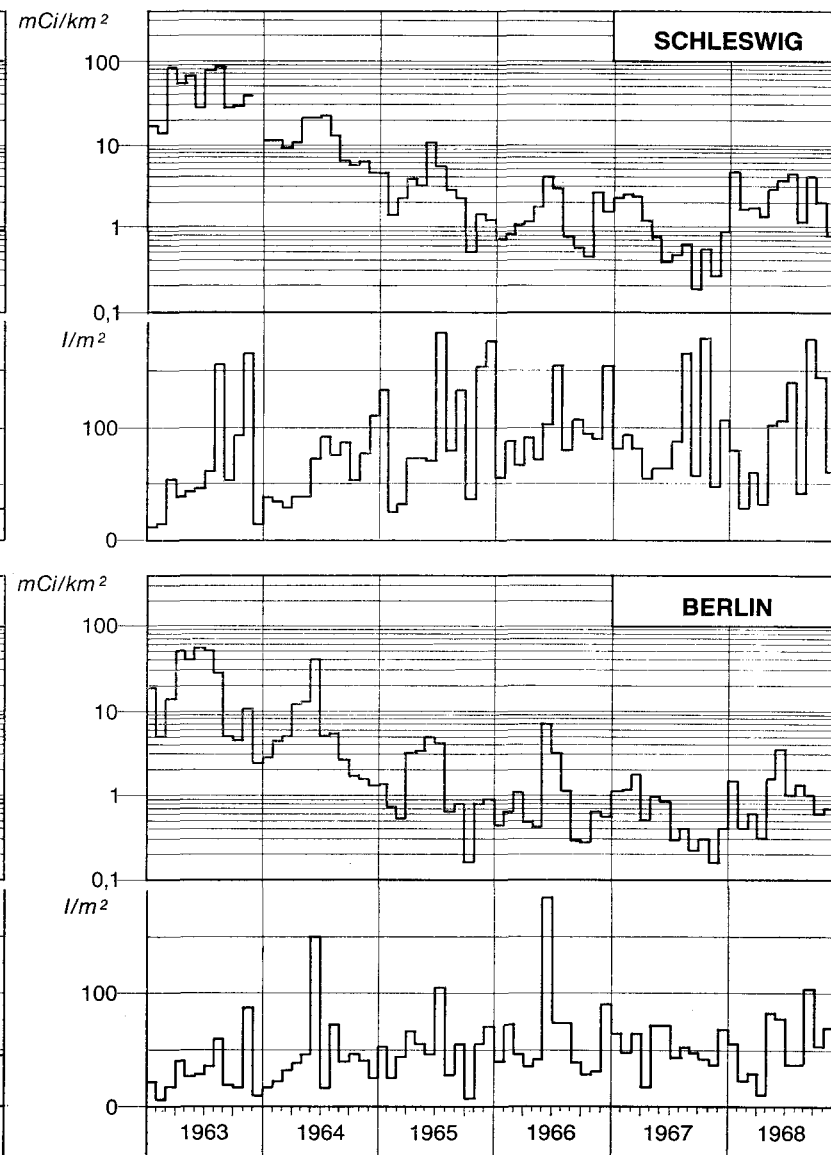
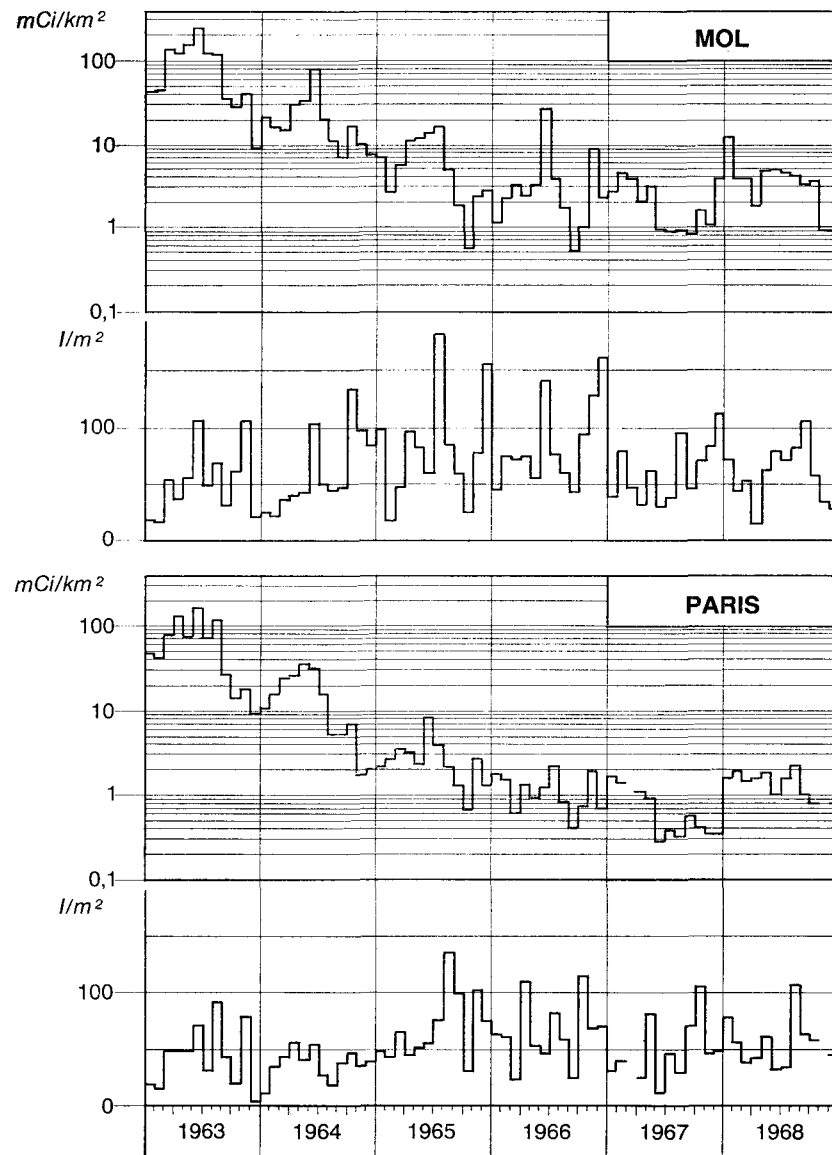


Fig. 5.

Evoluzione della radioattività beta globale depositata al suolo presso alcune stazioni della rete istituita nel territorio del Comunità.

Fig. 5.

Verloop van de totale bèta-activiteit gedeponoord op de bodem in enkele stations van het controlenet op het grondgebied van de Gemeenschap.

Abb. 6.
Schwankungen der monatlich in Ispra (Italien) abgelagerten Strontium 90 und Cäsium 137-Mengen und Niederschlagsmenge.

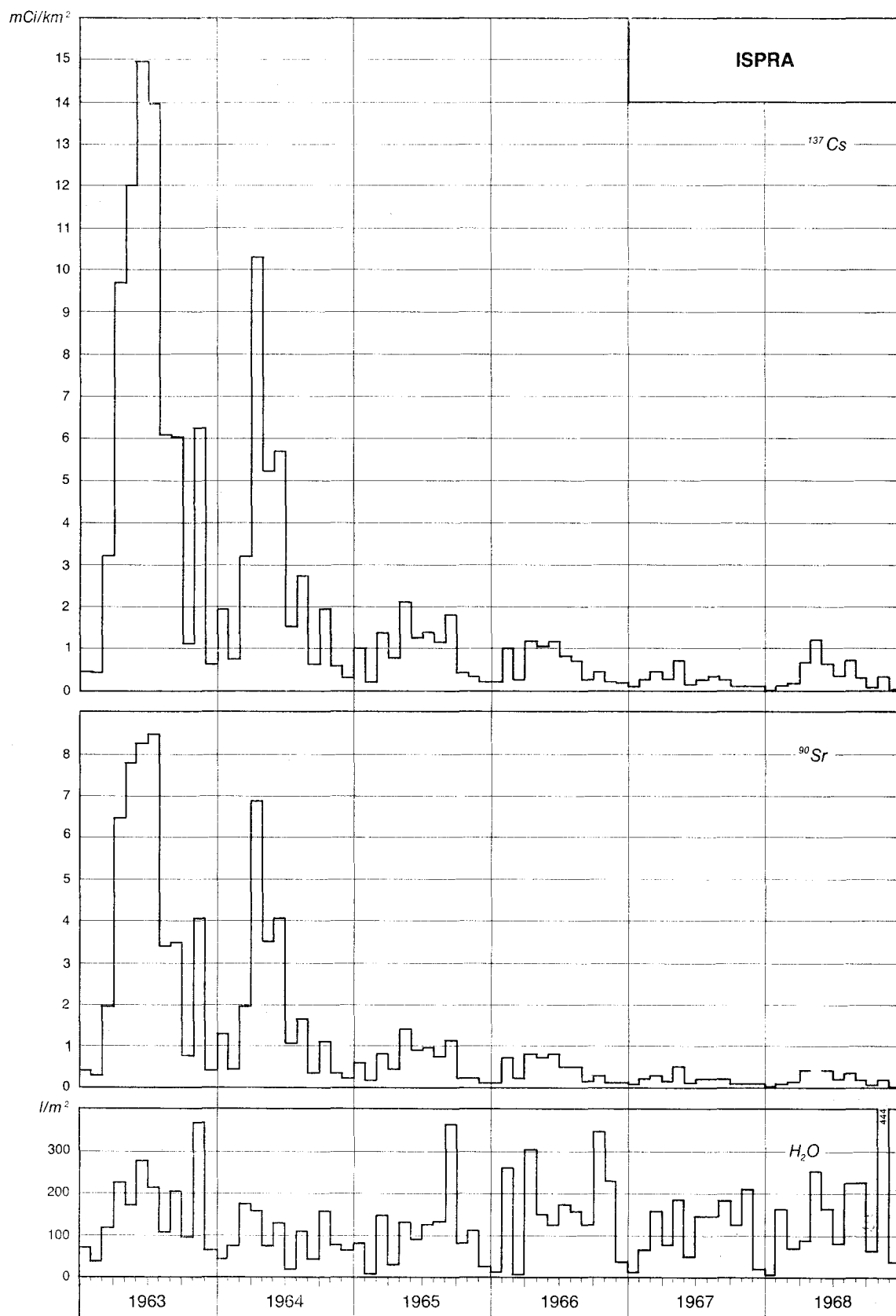


Fig. 6.
Variazioni della quantità di stronzio-90 e di cesio-137 depositate mensilmente a Ispra (Italia) e altezza delle precipitazioni.

Fig. 6.
Fluctuations des quantités de strontium-90 et césium-137 déposées mensuellement à Ispra (Italie) et hauteur des précipitations.

Fig. 6.
Schommelingen van de maandelijks neerslag van strontium-90 en caesium-137 te Ispra (Italië) en hoogte van de neerslag.

TAB. 6 Gesamt-niederschlag
 1968 Retombées
 Ricadute
 Depositie

β_G

mCi/km²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Belgique/België</i>													
Uccle (Bruxelles) . . .	8,48	3,66	1,98	2,55	3,39	2,00	4,37	4,27	3,79	1,47	1,12	1,59	38,67
Mol	12,59	3,81	3,82	1,76	4,75	4,94	4,45	4,01	3,05	3,50	0,86	0,93	48,47
Kleine-Brogel	7,99	2,95	3,57	1,21	4,73	3,15	2,77	4,28	2,90	1,43	0,76	1,46	37,20
Schaffen	8,58	3,61	3,54	0,95	4,36	2,81	3,94	4,00	2,29	1,37	0,84	0,99	37,28
Brasschaat	13,80	2,95	3,74	2,14	3,10	4,77	8,23	3,74	3,39	1,81	0,73	1,34	49,74
Florennes	13,22	3,79	3,57	2,06	5,17	2,89	5,52	2,84	3,88	1,13	0,90	1,54	46,51
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Aachen	7,56	1,52	2,08	0,34	2,71	2,36	4,08	5,57	1,70	1,41	0,61	0,35	30,29
Berlin	1,54	0,44	0,61	0,26	1,58	3,39	0,97	1,33	0,98	0,60	0,73	0,21	12,64
Cuxhaven	4,43	0,74	1,41	1,03	2,16	2,35	2,87	2,18	2,86	1,82	0,84	0,61	23,30
Emden	3,95	0,95	1,65	1,60	2,12	4,48	3,14	2,98	1,99	1,56	0,79	0,55	25,76
Essen	5,34	1,36	3,77	1,19	3,21	5,43	4,07	4,14	1,68	1,29	0,66	0,50	32,64
Hannöver	2,90	0,94	2,37	0,73	1,70	2,15	3,68	2,16	1,74	0,82	0,28	0,31	19,78
Husum	2,01	0,45	1,15	0,88	1,01	1,42	1,47	0,49	1,52	1,05	0,64	0,28	12,37
Königstein	12,82	2,59	2,03	2,69	3,36	2,56	3,22	4,57	1,59	1,03	0,35	1,09	37,90
München	7,24	1,68	1,61	1,56	2,77	10,42	3,35	4,37	1,79	0,90	0,38	1,09	37,16
Norderney	2,35	0,25	1,08	0,88	0,78	1,64	2,19	1,40	1,20	1,02	0,42	0,47	13,68
Oberstdorf	29,76	3,48	2,99	2,15	7,81	7,86	8,22	7,58	3,18	1,78	1,09	2,35	78,25
Passau	3,27	0,76	0,73	0,92	2,89	1,38	1,47	2,26	0,71	0,40	0,73	0,34	15,86
Regensburg	3,72	1,15	1,33	1,13	1,23	1,71	2,26	3,36	0,90	0,34	0,26	0,39	17,78
Saarbrücken	13,22	2,17	1,23	2,92	2,30	2,37	2,15	2,38	0,76	0,23	0,18	0,40	30,31
Schleswig	4,55	1,55	1,67	1,27	2,81	3,78	4,27	1,05	4,04	1,98	0,78	0,40	28,15
Stuttgart	6,89	1,54	0,76	3,91	3,64	3,57	3,71	5,07	1,46	0,72	0,29	0,13	31,69
<i>France</i>													
<i>Pays Armoricains</i>													
Brennilis (C.E.A.) . . .	23,52	7,46	4,01	5,13	6,22	4,19	2,51	3,05	3,44	6,20	1,19	5,32	72,24
Brennilis (S.C.P.R.I.) . .	35,0	4,2	2,7	3,7	1,6	4,5	2,6	2,1	3,2	3,0	1,8	3,4	67,8
Cherbourg	5,7	4,6	1,6	3,0	—	7,1	2,4	3,2	2,3	0,9	1,1	2,5	34,4
Gréville-Hague	≤ 6,72	< 4,90	< 0,63	< 2,48	≤ 2,41	5,27	1,94	≤ 1,60	3,27	≤ 2,82	≤ 2,11	≤ 2,95	≤ 37,10
Les Hauts-Marais	≤ 21,82	< 4,86	< 1,32	< 2,62	≤ 2,62	≤ 1,87	1,51	≤ 2,39	2,61	≤ 3,30	≤ 1,94	≤ 2,99	≤ 49,85
Nantes	5,4	3,2	1,7	5,8	6,0	5,7	3,2	3,8	1,8	1,4	0,9	4,3	43,2
Rostrenen	9,1	3,8	3,2	5,4	6,4	5,3	2,7	2,8	2,9	2,9	1,2	2,4	48,1
Vauville	≤ 21,26	< 4,5	< 0,99	< 2,42	< 1,32	≤ 1,74	1,85	≤ 2,25	2,91	≤ 2,91	≤ 1,95	≤ 3,06	≤ 47,16
<i>Bassin Parisien</i>													
Achères	3,36	1,62	1,27	2,60	2,90	2,85	1,05	1,60	1,57	0,43	0,32	0,81	20,38
Avoine	2,8	2,7	2,6	3,9	3,6	1,3	3,8	3,3	3,6	1,4	0,6	2,7	32,3
Bourges	15,7	6,1	6,7	7,9	8,6	8,5	5,1	2,2	2,5	1,9	2,9	—	68,1
Bussy-le-Grand	2,3	3,1	2,0	2,4	0,90	1,8	2,3	3,1	2,2	1,0	—	—	21,1
Caen (S.N.P.C.)	5,29	1,51	0,59	1,28	0,90	0,49	0,65	1,55	1,11	—	—	—	13,37
Caen (S.C.P.R.I.)	—	—	0,59	—	—	—	—	—	—	—	—	0,39	0,98
Cléville	3,4	2,5	1,3	1,2	—	—	1,1	2,0	0,98	0,75	0,75	0,32	14,30
Dijon	5,7	2,0	1,2	3,8	6,5	4,1	3,9	2,5	2,3	1,0	1,3	1,3	35,6
Fontenay-aux-Roses (C.E.A.)	11,53	6,07	2,09	3,95	4,03	2,76	1,94	2,23	2,25	2,59	0,80	2,03	42,27
Fontenay-aux-Roses (S.C.P.R.I.)	3,0	2,4	1,4	1,4	2,4	1,6	0,76	3,4	2,0	1,2	0,39	1,3	21,25
Fontenay-le-Vicomte . . .	2,78	1,61	2,42	4,75	1,82	1,19	1,95	2,16	1,67	0,55	0,39	1,17	22,46
Fromont	5,69	7,84	1,29	2,85	2,98	4,47	4,98	2,84	2,87	1,28	0,58	2,75	40,42
Gif-sur-Yvette	3,46	1,81	1,66	2,95	2,30	2,03	2,65	1,24	1,68	1,14	0,47	0,94	22,33
Lille (S.C.P.R.I.)	0,96	1,5	1,7	1,7	1,7	2,4	4,7	2,1	1,7	1,1	0,34	0,51	20,41
Lille (M.N.)	4,8	2,0	3,2	4,0	3,0	4,1	1,8	3,6	1,3	1,4	1,0	1,5	31,7

TAB. 6 Gesamtniederschlag
 Retombées
 1968 Ricadute
 Depositie

β_G

mCi/km²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>France (Suite)</i>													
Le Mans	10,7	5,3	3,0	4,4	4,4	—	6,0	2,6	1,7	1,2	0,9	1,6	41,8
Nainville-les-Roches . .	2,8	1,2	1,6	2,0	3,2	1,2	1,1	1,4	1,5	0,65	0,56	0,72	17,93
Pargny-la-Dhuys	2,72	2,00	2,22	2,20	8,75	1,65	1,88	2,66	2,43	0,55	0,39	1,44	28,89
Paris (Arts et Métiers) .	4,35	1,93	1,39	2,70	1,60	3,30	1,84	1,73	3,22	0,76	0,38	0,85	24,05
Paris (Bois de Boulogne)	3,88	2,72	1,61	1,45	2,90	2,12	1,51	1,64	2,74	0,84	0,70	1,21	23,32
Paris (Bois de Vincennes)	3,71	2,76	2,47	2,44	3,80	1,70	1,35	1,23	1,64	0,81	0,60	1,12	23,63
Paris (Labo d'Hygiène)	1,56	1,92	1,45	1,60	1,75	0,99	1,57	2,24	0,95	0,80	—	0,76	15,59
Paris (Parc Mont Souris)	3,12	3,06	1,89	0,85	6,95	1,91	1,55	0,98	3,46	1,18	0,63	1,67	27,25
Paris (Quai St-Bernard)	2,71	2,11	1,72	1,55	1,46	1,57	1,93	1,89	1,26	0,63	0,65	1,84	19,32
Reims	4,5	2,7	2,0	1,0	2,1	3,4	2,5	2,2	1,9	1,1	0,5	1,1	25,0
Saclay	4,06	3,62	1,56	3,29	1,24	3,04	1,85	7,36	1,13	0,78	0,67	1,22	29,82
St-Martin du Tertre . .	3,63	3,68	3,72	3,20	4,75	1,81	1,40	1,09	1,71	0,48	0,68	0,81	26,96
Val Joyeux	2,23	2,61	1,89	2,38	1,44	2,53	1,76	3,22	1,52	0,69	1,23	1,50	23,00
Vaucresson	2,66	2,58	2,18	2,50	1,95	1,64	1,07	1,32	1,76	0,76	0,45	1,54	20,41
Le Vésinet	5,3	3,1	1,3	1,7	1,6	1,8	1,5	2,8	1,0	0,59	0,54	1,0	22,23
<i>Pays de l'Est</i>													
Chooz	6,3	2,1	3,2	0,12	1,4	1,9	3,8	2,4	2,2	0,60	0,20	2,0	26,22
Luxeuil	5,7	2,9	3,3	5,4	5,2	5,2	3,0	5,7	3,5	1,4	0,9	1,2	43,4
Nancy	0,94	0,83	0,74	1,1	0,94	0,74	2,0	1,1	0,83	0,49	—	0,56	10,27
Strasbourg	6,8	1,9	1,3	4,8	4,0	2,8	2,4	1,8	2,5	1,2	0,7	1,2	31,4
Vioménil	3,1	2,8	2,2	3,0	5,1	1,8	2,1	4,4	1,6	0,89	0,62	1,7	29,31
<i>Bassin Aquitain</i>													
Anglade	2,6	2,7	3,9	4,8	3,2	3,3	1,5	3,8	1,7	1,4	0,60	2,9	32,40
Biarritz	23,2	4,3	5,5	7,0	8,1	2,3	4,4	6,0	2,7	2,4	1,6	6,1	73,6
Bordeaux (M.N.)	20,8	5,7	5,4	6,7	4,8	7,3	2,9	6,7	3,2	1,9	1,1	5,5	72,0
Bordeaux (S.C.P.R.I.) .	1,8	1,9	2,6	4,3	1,3	4,4	1,4	5,0	1,8	1,1	0,42	4,3	30,32
Cognac	9,5	7,3	4,6	9,7	5,6	—	4,6	3,4	2,2	1,5	1,5	3,3	53,2
La Rochelle-Port . . .	7,2	4,2	3,0	5,4	3,1	3,2	6,0	2,9	1,6	2,2	—	4,0	42,8
Toulouse	3,4	2,8	2,4	3,0	4,9	3,8	3,0	2,7	3,2	1,2	1,1	2,2	33,7
<i>Massif Central</i>													
Bellenaves	2,5	1,0	0,91	2,0	3,8	2,4	3,1	2,7	1,3	1,1	0,27	0,39	21,47
Clermont-Ferrand . . .	5,2	3,6	2,6	3,0	6,5	6,5	3,7	—	2,4	2,5	1,1	1,8	38,9
Millau	5,50	1,9	2,7	2,9	4,9	3,8	2,7	2,0	1,5	1,1	1,0	2,4	32,4
Limoges	5,0	4,6	3,10	6,0	5,6	4,7	6,5	3,2	2,6	1,2	0,7	1,7	44,9
Moulin St-Priest . . .	12,47	6,07	5,43	7,58	9,87	2,13	6,07	—	2,03	0,77	1,60	—	54,02
Les Ramées	12,27	4,11	2,63	7,88	8,30	3,64	4,64	3,74	4,20	1,22	1,00	2,49	56,12
Villard	16,13	5,95	3,38	5,74	2,02	1,70	7,77	4,43	2,56	1,62	1,06	2,81	55,17
<i>Région des Alpes</i>													
Ambérieu	15,7	6,3	5,5	6,9	9,2	—	6,5	5,0	4,7	2,0	2,1	3,9	67,8
Briançon	1,2	1,2	1,3	3,3	4,5	4,1	2,2	3,2	1,6	1,2	0,88	1,0	25,68
Grenoble (C.E.N.) . . .	4,93	2,33	1,31	3,16	6,75	2,66	3,67	7,09	4,37	0,88	2,08	5,21	44,44
Lus-la-Croix-Haute . .	—	4,9	4,3	8,7	—	—	—	—	—	9,0	0,8	2,7	30,4
Méaudre	4,3	2,3	1,7	5,4	5,6	4,2	—	6,7	3,7	1,0	0,78	2,0	37,68
Pierrelatte Nord . . .	—	4,05	< 0,62	2,31	3,44	1,44	0,42	3,92	5,45	< 1,43	2,26	1,62	26,96
<i>Région Méditerranéenne</i>													
Ajaccio	3,2	3,7	3,1	5,6	—	6,7	2,6	—	—	—	—	—	24,9
Bagnols-sur-Cèze . . .	0,29	7,06	2,36	4,38	8,62	8,75	1,45	5,02	6,91	2,80	10,84	3,78	62,26
Marignane	0,68	2,0	2,8	4,0	10,5	3,8	0,9	2,8	1,5	2,4	1,4	3,2	35,98
Monaco	0,35	14,64	0,84	6,05	2,63	3,13	—	1,44	8,40	0,87	1,46	—	39,81

TAB. 6 Gesamtniederschlag
Retombées
1968 Ricadute
Depositie

β_G

mCi/km²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
Perpignan	2,5	1,3	2,2	3,4	2,15	2,15	1,4	1,6	0,9	0,9	1,9	1,8	22,20
Sauveterre	—	3,5	—	4,2	—	4,6	—	2,6	—	1,4	1,6	2,3	20,2
La Verrerie	1,97	4,56	1,27	3,74	7,31	2,16	0,79	2,43	2,25	0,87	4,06	7,80	39,21
<i>Italia</i>													
Ispira	1,0	3,7	4,7	15,0	27,0	12,0	7,5	11,0	5,8	2,7	6,3	0,88	97,58
Milano	1,6	4,8	3,3	10,0	14,0	9,4	6,3	11,0	3,2	1,4	2,3	1,8	69,10
<i>Nederland</i>													
De Bilt	13,9	4,2	5,4	9,4	15,5	19,6	22,7	20,0	9,5	6,7	3,66	2,82	133,38
Bilthoven	5,6	2,4	3,4	8,5	7,2	7,4	8,2	10,1	5,6	3,6	1,09	1,75	64,84

TAB. 7 Gesamtniederschlag
 1968 Retombées
 Ricadute
 Depositie

 β_G mCi/km²

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		$\Sigma \bar{x}_m$
	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	
Belgique/België . .	10,77	6	3,46	6	3,37	6	1,78	6	4,25	6	3,43	6	4,88	6	3,86	6	3,22	6	1,80	6	0,87	6	1,31	6	43,00
Deutschland (B.R.) .	6,97	16	1,34	16	1,65	16	1,47	16	2,63	16	3,55	16	3,20	16	3,18	16	1,76	16	1,06	16	0,56	16	0,59	16	27,96
France	6,71	66	3,57	69	2,35	69	3,77	69	4,15	64	3,24	64	2,70	65	2,97	65	2,45	66	1,52	67	1,21	63	2,23	64	36,87
Italie	1,3	2	4,3	2	4,0	2	12,5	2	20,5	2	10,7	2	6,9	2	11,0	2	4,5	2	2,05	2	4,3	2	1,34	2	83,39
Nederland	9,8	2	3,3	2	4,4	2	9,0	2	11,4	2	13,5	2	15,5	2	15,1	2	7,6	2	5,2	2	2,38	2	2,29	2	99,47
M	6,97	92	3,19	95	2,38	95	3,55	95	4,41	90	3,70	90	3,31	91	3,51	91	2,53	92	1,54	93	1,17	89	1,86	90	38,12

TAB. 8 Gesamt-niederschlag
Retombées
1968 Ricadute
Depositie

	β_G							mCi/km ²
	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Belgique/België	1 304	1 035	246	81	46	22	43	
Deutschland (B.R.)	605	579	153	55	28	17	28	
France	767	979	245	64	26	18	37	
Italia	834	924	251	50	25	16	83	
Nederland	1 623	1 647	458	124	108	36	99	
M	788	911	229	62	29	21	38	

TAB. 9 Niederschlag
Retombées
1968 Ricadute
Depositie

	⁹⁰ Sr												mCi/km ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Belgique/België</i>													
Mol	0,054	0,065	0,074	0,0513	0,1296	0,1620	0,1287	0,1260	0,1206	0,0432	0,0234	0,0216	
Brasschaat	0,059	0,040	0,089	0,0522	0,0999	0,1530	0,1602	0,1287	0,0909	0,0495	0,0243	0,0297	
Florennes	0,059	0,060	0,093	0,0612	0,1602	0,1071	0,1782	0,1080	0,1530	0,0468	0,0297	0,0324	
Kleine-Brogel	0,047	0,051	0,077	0,0405	0,1179	0,1242	0,1017	0,1638	0,1125	0,0378	0,0252	0,0306	
Schaffen	0,048	0,055	0,071	0,0306	0,1215	0,1197	0,1053	0,1431	0,0927	0,0432	0,0279	0,0180	
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Jülich	0,016	0,013	0,014	0,012	0,085	0,069	0,094	0,096	0,056	0,015	0,051	0,029	
Heidelberg	0,01	0,02	0,02	—	0,07	0,19	0,211	0,218	0,076	0,076	0,032	0,051	
Karlsruhe	0,09	0,04	0,03	0,24	0,29	0,06	0,32	0,37	0,25	0,06	0,08	0,04	
Königstein	0,051	0,057	0,053	0,078	0,038	0,068	0,074	0,129	0,066	0,033	0,012	0,026	
<i>France</i>													
Cléville	0,07	0,10	0,06	0,08	—	—	0,07	0,11	0,05	0,037	0,04	0,04	
Fontenay-aux-Roses	0,06	0,13	0,09	0,13	0,20	0,18	0,09	0,08	0,10	0,058	0,01	0,05	
Nancy	0,05	0,05	0,05	0,05	—	0,10	0,22	0,11	0,07	0,045	—	0,09	
Nainville-les-Roches	0,06	0,11	0,06	0,16	0,15	0,09	0,11	0,09	0,08	0,034	0,03	0,03	
Vioménil	0,08	0,12	0,06	0,16	—	0,10	0,16	0,20	0,06	0,025	0,04	0,08	
Le Vésinet	0,08	0,07	0,05	0,10	0,09	0,12	0,14	0,16	0,07	0,044	0,04	0,03	
Anglade	0,08	0,18	0,06	0,19	—	0,16	0,17	0,12	0,09	0,058	0,02	0,12	
Bellenaves	0,08	0,06	0,04	0,14	—	0,17	0,18	0,14	0,08	0,044	0,02	0,02	
Méaudre	0,12	0,08	0,05	0,23	—	0,07	—	0,27	0,16	0,049	0,04	0,07	
Sauveterre	—	0,16	—	0,21	—	0,34	—	0,20	—	0,055	0,06	0,06	
Bussy-le-Grand	0,06	0,12	0,05	0,07	—	0,15	0,13	0,12	0,10	0,043	—	—	
Lille	0,04	0,06	0,04	0,09	—	0,15	0,21	0,14	0,10	0,047	0,01	0,04	
Briançon	0,06	0,06	0,03	0,10	—	0,18	0,14	0,23	0,10	0,065	0,04	0,08	
Bordeaux	0,08	0,13	0,03	0,24	—	0,14	0,10	0,23	0,06	0,048	0,02	0,14	
<i>Nederland</i>													
Bilthoven	0,05	0,04	0,09	0,10	0,14	0,14	0,23	0,21	0,15	0,09	0,03	0,04	
<i>Euratom</i>													
Ispra	0,018	0,084	0,12	0,40	—	0,37	0,21	0,35	0,18	0,07	0,18	0,03	

TAB. 10 Niederschlag
Retombées
1968 Ricadute
 Depositie

¹³⁷Cs

mCi/km²

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Deutschland (B.R.)</i>												
Jülich	0,037	0,047	0,130	0,037	0,240	0,250	0,400	0,270	0,110	0,055	0,120	0,033
Karlsruhe . . .	0,26	0,15	0,15	0,11	0,10	0,21	0,06	0,45	< 0,05	0,06	< 0,05	0,05
Königstein . .	0,051	0,121	0,099	0,142	0,209	0,175	0,236	0,323	0,143	0,092	0,026	0,057
<i>France</i>												
Cléville	< 0,05	< 0,19	< 0,06	0,07	—	—	0,08	0,11	< 0,06	0,65	0,06	< 0,06
Fontenay-aux-Roses	< 0,05	< 0,06	0,11	0,12	0,14	0,14	0,07	0,16	0,08	0,10	< 0,06	< 0,05
Nancy	0,12	< 0,06	< 0,06	0,06	0,22	< 0,05	0,12	< 0,05	0,04	0,03	—	0,40
Nainville-les-Roches	0,08	< 0,06	0,06	0,11	0,24	0,11	< 0,06	0,20	0,07	0,06	< 0,06	< 0,06
Vioménil	0,08	0,08	0,10	0,14	0,22	0,11	0,11	0,26	< 0,05	0,06	< 0,06	0,10
Anglade	0,08	0,08	0,18	0,20	0,25	0,20	0,10	0,16	0,16	0,10	< 0,05	0,09
Bellenaves . . .	< 0,07	< 0,06	< 0,06	0,16	0,17	0,16	0,20	0,18	0,09	0,06	< 0,06	< 0,05
Méaudre	0,08	0,10	0,07	0,31	0,32	0,20	—	0,30	0,18	0,08	< 0,06	< 0,05
Sauveterre . . .	—	0,16	—	0,19	—	0,30	—	0,22	—	0,10	0,07	0,09
Le Vésinet . . .	0,08	0,09	0,06	0,12	0,13	0,17	0,14	0,26	0,12	< 0,06	< 0,07	< 0,06
Bussy-le-Grand .	< 0,07	0,09	0,10	0,10	0,24	0,22	0,16	0,24	0,13	< 0,06	—	—
Lille	< 0,06	< 0,06	0,09	0,09	0,17	0,22	0,28	0,17	0,17	0,07	< 0,06	< 0,06
Briançon	< 0,08	0,09	< 0,06	0,12	0,52	0,27	0,12	0,18	0,16	0,08	< 0,06	< 0,05
Bordeaux	< 0,05	0,17	0,11	0,23	0,17	0,17	0,10	0,33	0,12	0,09	< 0,06	0,18
<i>Nederland</i>												
Bilthoven . . .	0,08	0,06	0,14	0,18	0,22	0,24	0,39	0,36	0,23	0,15	0,06	0,05
<i>Euratom</i>												
Ispra	0,031	0,13	0,20	0,67	1,2	0,65	0,35	0,67	0,29	0,11	0,33	0,04



IV — RADIOAKTIVITÄT DER GEWÄSSER

In den verschiedenen Mitgliedstaaten der Gemeinschaft werden zur Kontrolle der Radioaktivität des Trinkwassers und zur Überwachung der radioaktiven Kontamination der verschiedenen Oberflächengewässer und des Meerwassers zahlreiche Messungen durchgeführt, für die ein sehr dichtes Netz von Probenahmestellen aufgebaut wurden. Dies ist ein Beweis für das Interesse, das die Behörden der Mitgliedstaaten den Problemen im Zusammenhang mit einer etwaigen Verseuchung der Gewässer mit radioaktiven Stoffen entgegenbringen.

Diese Probleme unterscheiden sich wegen der Möglichkeit und der Art einer etwaigen Kontamination von dem Problem der radioaktiven Kontamination der Luft. Für die Organisation der allgemeinen Überwachung der Kontamination der Gewässer waren daher andere Kriterien maßgebend. Bei der Festlegung dieser Kriterien wurde versucht, soweit wie möglich die für bestimmte Situationen bestimmenden Beurteilungsfaktoren zu berücksichtigen.

Die Kommission verfügt über eine sehr große Anzahl von Daten die hauptsächlich die Gesamt-Beta-Radioaktivität und die Rest-Beta-Radioaktivität betreffen. Die Rest-Beta-Aktivität ist der Teil der Gesamt-Beta-Aktivität, der nach Abzug des Beitrags des Kaliums 40 — ein natürliches aktives Radionuklid, das in den Gewässern vorhanden ist — übrig bleibt.

Da die im Jahre 1968 registrierten Aktivitätsniveaus besonders niedrig waren, erschien es überflüssig, die einzelnen Meßergebnisse wiederzugeben. Diese zahlreichen Angaben wurden für jedes Land der Gemeinschaft in einem kurzen Bericht zusammengefaßt. Die in der Umgebung der gemeinsamen Forschungsstelle Ispra ermittelten Werte sind ebenfalls angegeben.

Trinkwasser

Was die Kontrolle der Radioaktivität des Trinkwassers anbelangt, so läßt sich die Lage wie folgt zusammenfassen :

Belgien

— Die Rest-Beta-Aktivität wurde an 60 Proben von unterirdischem Wasser gemessen.

IV — RADIOACTIVITE DES EAUX

Dans les différents Pays de la Communauté, le contrôle de la radioactivité des eaux de boisson et la surveillance de la contamination radioactive des différentes eaux de surface et des eaux marines font l'objet de nombreuses mesures, se rapportant à des réseaux très denses de points de prélèvement. Ils témoignent de l'intérêt que les autorités nationales accordent aux problèmes de la pollution éventuelle des eaux par des contaminants radioactifs.

Ces problèmes sont en fait différents du problème de la contamination radioactive de l'air en raison de la possibilité et de la nature d'une contamination éventuelle. D'autres critères président par conséquent à l'organisation de la surveillance générale de la contamination des eaux; ils essaient de tenir compte autant que possible des éléments d'appréciation particuliers à une situation déterminée.

La Commission dispose d'un très grand nombre de données concernant principalement la radioactivité bêta globale et la radioactivité bêta résiduelle, c'est-à-dire la fraction de la radioactivité bêta globale restant après soustraction de la contribution due au potassium-40, nucléide radioactif naturel présent dans les eaux.

Les niveaux d'activité enregistrés au cours de l'année 1968 étant particulièrement bas, il est apparu inutile de reproduire tous les résultats individuels de mesure. On a condensé ces nombreuses données en un court exposé pour chaque pays de la Communauté. Les valeurs trouvées autour du Centre Commun de Recherche d'Ispra sont également mentionnées.

Eaux de boisson

En ce qui concerne le contrôle de la radioactivité bêta résiduelle des eaux de boisson, la situation peut se résumer de la façon suivante :

En Belgique

— La mesure de l'activité bêta résiduelle a été effectuée sur 60 échantillons d'eau souterraine.

IV — RADIOATTIVITÀ DELLE ACQUE

Nei vari paesi della Comunità il controllo della radioattività delle acque potabili e la sorveglianza della contaminazione radioattiva delle diverse acque di superficie e delle acque marine sono effettuati mediante numerose misurazioni fornite da una fittissima rete di punti di prelievo. Questo fatto dimostra l'interesse delle autorità nazionali per i problemi di una eventuale contaminazione delle acque ad opera di sostanze radioattive.

Si tratta infatti di problemi molto diversi da quello della contaminazione radioattiva dell'aria, date le possibilità e la natura delle eventuali contaminazioni. Pertanto l'organizzazione della sorveglianza generale della contaminazione delle acque è impostata su altri criteri, che cercano di tener conto il più possibile degli elementi di valutazione tipici di una determinata situazione.

La Commissione dispone di un elevatissimo numero di dati concernenti principalmente la radioattività beta globale e la radioattività beta residua, vale a dire quella frazione della radioattività beta globale che rimane una volta sottratto il contributo attribuibile al potassio-40, nuclide radioattivo naturale presente nelle acque.

Siccome i valori delle attività registrati durante il 1968 sono stati particolarmente bassi, si è ritenuto inutile riportare i risultati delle singole misurazioni. I numerosi dati disponibili sono stati condensati, per ciascun paese della Comunità, in una breve relazione. Sono stati indicati anche i valori ottenuti nella zona del Centro comune di ricerche di Ispra.

Acque potabili

Per quanto riguarda il controllo della radioattività beta residua delle acque potabili, la situazione può riassumersi come segue :

Belgio

— La misurazione dell'attività beta residua è stata eseguita su 60 campioni di acqua sotterranea.

IV — RADIOACTIVITEIT VAN HET WATER

In de Lid-Statē van de Gemeenschap bestaat een dicht net van monsternemingspunten en de controle van de radioactiviteit van het drinkwater evenals het toezicht op de radioactieve besmetting van het oppervlaktewater en van het zeewater geschieden door middel van talrijke metingen. Hieruit blijkt, de belangstelling van de nationale overheid voor het probleem van de eventuele verontreiniging van de waterlopen door radioactieve produkten.

Deze problemen wijken namelijk af van het probleem van de radioactieve besmetting van de lucht, in verband met de mogelijkheid en de aard van een eventuele besmetting. De organisatie van het algemene toezicht op de besmetting van het water moet derhalve op andere criteria worden gebaseerd, waarbij dan zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de beoordelingsfactoren die eigen zijn aan een bepaalde situatie.

De Commissie beschikt over een zeer groot aantal gegevens, in hoofdzaak met betrekking tot de totale bèta-activiteit en de bèta-restactiviteit, d.w.z. de fractie van de totale bèta-activiteit welke overblijft na aftrek van het aandeel van kalium-40, een natuurlijk radioactief nuclide dat voorkomt in water.

Daar de radioactiviteit die in de loop van 1968 werd waargenomen bijzonder laag was, werd het overbodig geacht, alle afzonderlijke meetresultaten te vermelden. De talrijke gegevens zijn voor elk land van de Gemeenschap samengevat in een korte rubriek. De waarden die in de omgeving van het Centrum te Ispra werden vastgesteld, zijn eveneens opgenomen.

Drinkwater

Wat de controle op de radioactiviteit van het drinkwater betreft, kan de situatie als volgt worden samengevat :

In België

— De meting van de bèta-restactiviteit vond plaats aan de hand van 60 grondwatermonsters.

Die während des ersten Vierteljahres gemessenen Höchstwerte betrugen 21 pCi/l bei der Wassererfassung der SNDE in Chaumont-Gistoux; im zweiten Vierteljahr wurden 19 pCi/l bei der Wassererfassung der SNDE in Neufvilles gemessen; im dritten Vierteljahr 18 pCi/l bei der Wassererfassung in Adinkerke und 8 pCi/l bei der Wassererfassung der SNDE in St. Léger im vierten Vierteljahr.

- An den Oberflächengewässern, die gegebenenfalls zur Trinkwasserversorgung des Landes benutzt werden, wurden 30 Messungen durchgeführt; 22 davon ergaben Werte unter 5 pCi/l und 2 Werte über 10 pCi/l. Der Höchstwert von 27 pCi/l wurde im Monat März in der Vesdre im Eupener See gemessen.

Bundesrepublik Deutschland

- Zur Überwachung der radioaktiven Konzentration der Grund- und Oberflächengewässer wurden 865 Rest-Beta-Aktivitätsmessungen durchgeführt. Die Aktivität lag in 90% aller Proben unter 5 pCi/l. Der höchste Wert betrug 32 pCi/l und wurde in Bayern beobachtet. Von den 178 Messungen der Gesamt-Beta-Aktivität liegen 86 % unter 5 pCi/l. Keine Messung ergab über 15 pCi/l.

Schließlich wurden 183 Messungen an Speicherbeckenwasser durchgeführt. Etwa 90 % dieser Messungen lagen unter 5 pCi/l weil der Höchstwert weniger als 15 pCi/l betrug.

- Im besonderen Fall des Zisternenwassers wurden 253 Gesamt-Beta-Messungen durchgeführt. Folgende vierteljährliche Mittelwerte wurden festgestellt :

9,9 12,7 12,7 und 7,3 pCi/l.

Der Maximumwert wurde auf der Insel Helgoland gemessen, und zwar 34 pCi/l.

Die übereinstimmenden Mittelwerte für die radioaktive Kontamination durch Strontium-90 betrugen :

2,6 2,7 2,9 und 2,3 pCi/l.

Frankreich

Für das unterirdische Wasser mißt das Hygienelaboratorium der Stadt Paris monatlich die Rest-Beta-Aktivität an vier Stellen. Bei insgesamt 41 Messungen wurde ein Höchstwert von 3,2 pCi/l im

Les valeurs maximales enregistrées sont — pour le premier trimestre 21 pCi/l au captage de la SNDE à Chaumont-Gistoux; pour le deuxième trimestre, 19 pCi/l au captage de la SNDE à Neufvilles; 18 pCi/l au captage IWWA à Adinkerke pour le troisième trimestre et 8 pCi/l au captage SNDE de St. Léger.

- Pour les eaux de surface destinées éventuellement à être utilisées pour l'approvisionnement du pays en eau potable — sur les 30 mesures effectuées, 22 sont inférieures à 5 pCi/l et 2 supérieures à 10 pCi/l. Le maximum de 27 pCi/l a été observé au mois de mars dans la Vesdre au lac d'Eupen.

En République fédérale d'Allemagne

- Pour les eaux souterraines et les eaux de surface quelque 865 mesures de l'activité bêta résiduelle montrent que 90 % d'entre elles sont inférieures à 5 pCi/l. Le maximum a été observé en Bavière avec 32 pCi/l. Sur les 178 mesures d'activité bêta globale 86 % se situent sous les 5 pCi/l. Aucune mesure ne dépasse 15 pCi/l.

Enfin, 183 mesures ont été effectuées sur les eaux des bassins-réservoirs. Ici aussi quelque 90 % des mesures sont inférieures à 5 pCi/l. La valeur maximale ne dépasse pas 15 pCi/l.

- Dans le cas particulier des eaux de citerne, 253 mesures de l'activité bêta globale ont été effectuées. Les moyennes trimestrielles sont :

9,9 12,7 12,7 et 7,3 pCi/l;

le maximum a été de 34 pCi/l dans l'île d'Helgoland.

Les moyennes correspondantes pour l'activité due au strontium-90 sont :

2,6 2,7 2,9 et 2,3 pCi/l

En France

Pour les eaux souterraines, le laboratoire d'hygiène de la ville de Paris effectue mensuellement la mesure de l'activité bêta résiduelle à quatre endroits. Sur un total de 41 mesures, on observe un maximum de

I valori massimi registrati sono : per il primo trimestre, 21 pCi/l al punto di presa della SNDE a Chaumont-Gistoux; per il secondo trimestre, 19 pCi/l al punto di presa della SNDE a Neufvilles; per il terzo trimestre, 18 pCi/l al punto di presa IWWA ad Adinkerke e per il quarto trimestre, 8 pCi/l al punto di presa SNDE di St. Léger.

- Per le acque di superficie destinate eventualmente a rifornire il paese d'acqua potabile, su 30 misure effettuate, 22 hanno valori inferiori a 5 pCi/l e 2 superiori a 10 pCi/l. Il massimo, di 27 pCi/l, è stato osservato nel mese di marzo nella Vesdre al lago di Eupen.

Repubblica federale di Germania

- Per le acque sotterranee e quelle di superficie il 90 % delle 865 misure effettuate dell'attività beta residua è inferiore a 5 pCi/l. Il valore massimo è osservato in Baviera con 32 pCi/l.

Sulle 178 misure dell'attività beta globale l'86 % è inferiore a 5 pCi/l. Nessuna misura supera 15 pCi/l.

Infine, 183 misure sono state effettuate sulle acque dei bacini-serbatoi. Anche qui il 90 % delle misure è inferiore a 5 pCi/l. Il valore massimo non supera i 15 pCi/l.

- Nel caso particolare delle acque di cisterne, 253 misure dell'attività beta globale sono state effettuate. Le medie trimestrali sono :

9,9 12,7 12,7 e 7,3 pCi/l.

Il valore massimo è stato di 34 pCi/l nell'isola di Heligoland.

Le medie corrispondenti per l'attività dovuta allo stronzio-90 sono :

2,6 2,7 2,9 e 2,3 pCi/l.

Francia

Per le acque sotterranee, il Laboratorio d'igiene della città di Parigi misura ogni mese l'attività beta residua in quattro punti. Su un totale di 41 misure, si osserva un massimo di 3,2 pCi/l nell'acqua di un

De geregistreerde maximumwaarden bedragen respectievelijk : voor het eerste kwartaal : 21 pCi/l bij het waterwinningsstation van de NMW te Chaumont-Gistoux; voor het tweede kwartaal : 19 pCi/l bij het waterwinningsstation van de NMW te Neufvilles; voor het derde kwartaal : 18 pCi/l bij het waterwinningsstation van de IWWA te Adinkerke en voor het vierde kwartaal : 8 pCi/l bij het waterwinningsstation van de NMW te St. Léger.

- Voor het oppervlaktewater dat eventueel voor de landelijke drinkwatervoorziening dient, bleken van de 30 uitgevoerde metingen 22 lager te liggen dan 5 pCi/l en 2 hoger dan 10 pCi/l. De maximumwaarde was 27 pCi/l en werd in de maand maart waargenomen in de Vesdre bij het stuwmeer van Eupen.

In de Duitse Bondsrepubliek

- Voor het grondwater en het oppervlaktewater werden 865 metingen van de bèta restactiviteit uitgevoerd. 90 % hiervan beneden de 5 pCi/l. De maximumwaarde, 32 pCi/l werd in Beieren waargenomen. 86 % van de 178 totale bèta-metingen belopen minder dan 5 pCi/l. Geen enkele waarde overtreft 15 pCi/l.

Op de waters van de bevoorradingsebekkens werden 183 metingen uitgevoerd, waarvan 90 % beneden de 5 pCi/l liggen. De maximumwaarde ligt onder 15 pCi/l.

- Voor het speciale geval van het regenwater dat als drinkwater wordt gebruikt, werden 253 metingen van de totale bèta-activiteit uitgevoerd. De kwartaalgemiddelden zijn resp. :

9,9 12,7 12,7 en 7,3 pCi/l.

De maximumwaarde gemeten op een monster van het eiland Helgoland bedraagt 34 pCi/l.

De overeenstemmende gemiddelden van de strontium-90 concentratie zijn :

2,6 2,7 2,9 en 2,3 pCi/l.

In Frankrijk

Het laboratorium voor hygiëne van de stad Parijs verricht maandelijks op vier plaatsen metingen in het grondwater ter vaststelling van de bèta-restactiviteit. Op een totaal aantal van 41 metingen werd een

Wasser eines artesischen Brunnens in Paris festgestellt. Die CEA nimmt Messungen im Département Manche vor. Die Werte für die Gesamt-Beta-Aktivität über steigen im allgemeinen nicht 5 pCi/l.

Im Gebiet Paris wurden insgesamt 106 Messungen in 9 Trinkwasserverteilungsnetzen vorgenommen. Die Rest-Beta-Aktivität lag im allgemeinen unter 1 pCi/l. Der Höchstwert (2,8 pCi/l) wurde im Dezember im Trinkwasserversorgungsnetz von Saint-Martin-du-Tertre festgestellt.

Niederlande

Die Messungen am Trinkwasser für die Städte Amsterdam und Den Haag ergaben wiederum sehr niedrige Rest-Beta-Aktivitäten. Der ermittelte Höchstwert betrug ebenso wie 1967 3 pCi/l. Für Rotterdam wurde am 6. August ein Höchstwert von 4 pCi/l (1967: 5,3 pCi/l) gemessen.

Oberflächengewasser

Zur Überwachung der radioaktiven Konzentration in den Oberflächengewässern wurde eine große Reihe von Messungen durchgeführt. Für die Rest-Beta-Aktivität ergaben sich folgende Werte :

- *Belgien* : 56 % der Messungen ergaben Werte unter 5 pCi/l; 26 % der Werte bewegten sich zwischen 5 und 10 pCi/l, während 18 % der Werte über 10 pCi/l lagen.

Der Höchstwert (30 pCi/l) wurde im März im Kanal Brugge-Oostende gemessen.

- *Frankreich* : Von insgesamt 360 Messungen an Proben, die an 42 Punkten des Pariser Beckens von dem Hygienelaboratorium der Stadt Paris entnommen worden waren, ergab keine eine Rest-Beta-Aktivität von über 10 pCi/l. Für das erste Vierteljahr wurde der Höchstwert von 7,8 pCi/l im Januar in der Seine beim Staudamm von Poses gemessen. Die Höchstwerte für das zweite und dritte Vierteljahr beliefen sich auf 6,8 bzw. 3,8 pCi/l in der Essonne bei Corbeil. Für das letzte Vierteljahr schließlich, wurde der Höchstwert von 5,6 pCi/l im Oktober in der Seine beim Pont-Saint-Louis gemessen.

Im Rhônebecken wurden 148 Messungen der Gesamt-Beta-Aktivität des unfiltrierten Wassers durchgeführt. Für das erste Vierteljahr wurde der

3,2 pCi/l in der Seine bei Paris festgestellt. Die CEA effectue des mesures dans le département de la Manche. L'activité bêta globale ne dépasse généralement pas 5 pCi/l.

Dans la région parisienne, on a effectué un total de 106 mesures dans 9 réseaux de distribution d'eau potable. L'activité bêta résiduelle est généralement inférieure à un pCi/l. Le maximum a été noté pendant le mois de décembre dans le réseau d'alimentation à Saint-Martin-du-Tertre (2,8 pCi/l).

Aux Pays-Bas

En ce qui concerne les mesures effectuées sur l'eau distribuée aux villes d'Amsterdam et de La Haye, les activités bêta résiduelles sont toujours très faibles, le maximum obtenu est, comme en 1967, de 3 pCi/l. Pour Rotterdam, une valeur maximale de 4 pCi/l (en 1967 : 5,3 pCi/l) a été enregistrée le 6 août.

Eaux de surface

La concentration radioactive des eaux de surface a fait l'objet d'une très importante série de mesures; considérant la radioactivité bêta résiduelle, on note que :

- pour la *Belgique* : 56 % des mesures donnent des valeurs de l'activité bêta résiduelle inférieure à 5 pCi/l; 26 % des mesures sont comprises entre 5 et 10 pCi/l tandis que 18 % des mesures dépassent 10 pCi/l.

Le maximum de 30 pCi/l a été observé en mars dans le canal Bruges-Ostende.

- *Pour la France*, sur un total de 360 mesures effectuées sur des échantillons prélevés en 42 points dans le Bassin parisien par le laboratoire d'hygiène de la ville de Paris, aucun n'a montré une activité bêta résiduelle supérieure à 10 pCi/l. Pendant le premier trimestre, le maximum a été de 7,8 pCi/l dans la Seine au Barrage de Poses en janvier. Les maxima du deuxième et troisième trimestres sont respectivement de 6,8 et 3,8 pCi/l dans l'Essonne à Corbeil. Enfin, pour le dernier trimestre, le maximum a été de 5,6 pCi/l dans la Seine au Pont-Saint-Louis, en octobre.

Dans le Bassin du Rhône, les 148 mesures concernent l'activité bêta globale des eaux brutes. Pour le premier trimestre, le maximum a été

pozzo artesiano a Parigi. Il CEA procede a misurazioni del dipartimento della Manica. L'attività beta globale non supera generalmente 5 pCi/l.

Nella regione parigina sono state eseguite in tutto 106 misurazioni in 9 reti di distribuzione d'acqua potabile: l'attività beta residua è generalmente inferiore a 1 pCi/l. Il massimo è stato osservato nel mese di dicembre nella rete di alimentazione a Saint-Martin-du-Tertre (2,8 pCi/l).

Paesi Bassi

Le misure effettuate sull'acqua distribuita alle città di Amsterdam e dell'Aia hanno sempre dato per l'attività beta residua valori molto bassi; il massimo ottenuto è di 3 pCi/l, come nel 1967. Per Rotterdam è stato registrato il 6 agosto un valore massimo di 4 pCi/l (nel 1967 : 5,3 pCi/l).

Acque di superficie

La concentrazione radioattiva delle acque di superficie è stata controllata con numerose misurazioni; considerando la radioattività beta residua si osserva quanto segue :

— *Belgio* : il 56 % delle misurazioni danno valori dell'attività beta residua inferiori a 5 pCi/l; per il 26 % delle misure i valori sono compresi fra 5 e 10 pCi/l, mentre nel 18 % delle misure i valori superano 10 pCi/l.

Il valore massimo, di 30 pCi/l, è stato osservato nel mese di marzo nel canale Bruges-Ostenda.

— *Francia* : su un totale di 360 misurazioni eseguite su campioni prelevati dal Laboratorio d'Igiene della città di Parigi in 42 punti nel bacino di Parigi in nessun caso è risultata una attività beta residua superiore a 10 pCi/l. Nel primo trimestre, il massimo di 7,8 pCi/l è stato registrato nella Senna, alla diga di Poses, nel mese di gennaio. I massimi rispettivi del secondo e terzo trimestre sono di 6,8 e di 3,8 pCi/l nell'Essone a Corbeil. Infine, per l'ultimo trimestre, il massimo registrato è stato di 5,6 pCi/l nella Senna a Pont-Saint-Louis nel mese di ottobre.

Nel bacino del Rodano, le 148 misurazioni riguardano l'attività beta globale delle acque non trattate. Per il primo trimestre, il massimo è

maximumwaarde van 3,2 pCi/l waargenomen in een artesische put te Parijs. Het CEA verricht metingen in het departement Manche. De totale bèta-activiteit ligt over het algemeen niet hoger dan 5 pCi/l.

In het gebied van Parijs werden in totaal 106 metingen verricht in 9 leidingsnetten voor drinkwater. De bèta-restactiviteit blijft over het algemeen beneden één pCi/l. De maximumwaarde werd in december opgetekend in het toevoernet te Saint-Martin-du-Tertre (2,8 pCi/l).

In Nederland

Blijkt uit metingen voor het drinkwater van de steden Amsterdam en Den Haag nog steeds een zeer lage bèta-restactiviteit; het maximum bedroeg evenals in 1967 3 pCi/l. Voor Rotterdam werd op 6 augustus een maximale waarde van 4 pCi/l vastgesteld (in 1967 : 5,3 pCi/l).

Oppervlaktewater

Er werd een hele reeks metingen verricht met betrekking tot de radioactiviteit van het oppervlaktewater; wat de bèta-restactiviteit betreft, wordt het volgende vermeld :

— voor *Belgie* : 56 % van de metingen leveren waarden van de bèta-restactiviteit op van minder dan 5 pCi/l; 26 % van de metingen liggen tussen 5 en 10 pCi/l, terwijl 18 % van de metingen meer dan 10 pCi/l opleverden.

De hoogste waarde van 30 pCi/l werd vastgesteld in het kanaal van Brugge naar Oostende in de maand maart.

— *In Frankrijk* werden door het laboratorium voor hygiëne van de stad Parijs in totaal 360 metingen verricht op monsters welke op 42 punten in het Parijse bekken zijn genomen; geen van deze metingen leverde een bèta-restactiviteit op van meer dan 10 pCi/l. Tijdens het eerste kwartaal bedroeg de maximumwaarde 7,8 pCi/l in de Seine bij de Barrage de Poses in januari. De maximumwaarden tijdens het tweede en derde kwartaal bedroegen respectievelijk 6,8 en 3,8 pCi/l in de Essone te Corbeil. Wat tenslotte het laatste kwartaal betreft, werd in oktober in de Seine bij de Pont-Saint-Louis een maximumwaarde van 5,6 pCi/l gemeten.

In het bekken van de Rhône zijn 148 metingen verricht van de totale bèta-activiteit van ongezuiverd water. Tijdens het eerste kwartaal werd

Höchstwert (12 pCi/l) im März im Kanal von Jouques in Jouques, für das zweite Vierteljahr im Juni in der Isère (28 pCi/l) bei Venrey gemessen. Im dritten Vierteljahr fand sich der Höchstwert mit 52 pCi/l im August wieder in Jouques. Für das letzte Vierteljahr betrug der Höchstwert 17 pCi/l; er wurde im Dezember im Kanal Bas Rhône-Languedoc gemessen.

Im Loirebecken wurde die Gesamt-Beta-Aktivität des unfiltrierten Wassers anhand von 78 Messungen an 8 Probenahmepunkten festgestellt. Für das erste Vierteljahr wurde der Höchstwert von 11,7 pCi/l im Januar in der Moine bei La Serpillette gemessen, für das zweite Vierteljahr im Mai mit 14,0 pCi/l in der Gartempe bei Rancon; im September wurde der Höchstwert von 11,0 pCi/l in der Sèvre-Nantaise bei Angreviers gemessen und im Dezember mit 37,2 pCi/l in der Gartempe bei Villard.

- *Bundesrepublik Deutschland* : Im Jahre 1968 wurden etwa 4 500 Messungen der Beta-Aktivität von Oberflächengewässern durchgeführt; 94 % der Ergebnisse dieser Messungen lagen im Bereich zwischen 0 und 10 pCi/l, 99 % der Ergebnisse unter 20 pCi/l. Am 21. Juni wurde ein Höchstwert von 410 pCi/l der Gesamt-Beta-Aktivität in der Elbe unterhalb Geesthacht festgestellt.

Was die allgemeine Überwachung der Rest-Beta-Aktivität betrifft, so ist zu bemerken :

- Im Rhein ergab sich aus 209 Probenahmen ein Durchschnitt unter 5 pCi/l. Der Höchstwert wurde im September 1968 in Krefeld-Ürdingen mit 14 pCi/l gemessen.
- Für den Neckar betrug die Zahl der Probenahmen 51; Durchschnittswert der Rest-Beta-Aktivität < 5 pCi/l; Höchstwert 7 pCi/l im Juli in Stuttgart-Berg.
- Aus dem Main wurden 34 Proben genommen; Durchschnittswert < 5 pCi/l; Höchstwert 20 pCi/l am 12 Februar in Kostheim.
- In der Regnitz ergaben sämtliche 12 Probenahmen Werte unter 5 pCi/l.
- In der Lahn : 23 Probenahmen; sämtliche Messungen : < 5 pCi/l.
- In der Mosel : 37 Probenahmen; Durchschnitt der Messungen : 5 pCi/l; Höchstwert 14 pCi/l am 4. April in Koblenz.

observé en mars dans le canal de Jouques à Jouques (12 pCi/l) en juin dans l'Isère à Venrey. Au cours du troisième trimestre, le maximum se situe à nouveau à Jouques, en août, avec 52 pCi/l. Pour le dernier trimestre, le maximum est de 17 pCi/l. Il se situe en décembre dans le canal du Bas Rhône-Languedoc.

Dans le Bassin de la Loire, on a effectué 78 mesures de l'activité bêta globale de l'eau brute en 8 points de prélèvement. On note un maximum de 11,7 pCi/l dans la Moine à La Serpillette en janvier pour le 1er trimestre, 14,0 pCi/l en mai dans la Gartempe à Rancon pour le deuxième trimestre; 11,0 pCi/l dans la Sèvre-Nantaise à Angreviers en septembre; 37,2 pCi/l dans la Gartempe à Villard en décembre.

- Dans la *République fédérale d'Allemagne* : Environ 4 500 mesures de l'activité bêta des eaux de surface ont été exécutées en 1968; 94 % de celles-ci sont comprises entre 0 et 10 pCi/l; 99 % des résultats sont inférieurs à 20 pCi/l. Le 21 juin on a noté un maximum de 410 pCi/l d'activité bêta globale dans l'Elbe en aval de Geesthacht.

En ce qui concerne la surveillance générale de l'activité bêta résiduelle on note :

- Dans le Rhin, pour 209 prélèvements la moyenne est inférieure à 5 pCi/l. Le maximum a été de 14 pCi/l à Krefeld-Ürdingen en septembre 1968.
- Dans le Neckar les prélèvements ont été au nombre de 51; valeur moyenne de l'activité bêta résiduelle < 5 pCi/l; maximum de 7 pCi/l à Stuttgart-Berg en juillet.
- Dans le Main, 34 prélèvements; moyenne < 5 pCi/l; maximum 20 pCi/l à Kostheim, le 12 février.
- Dans le Regnitz, 12 prélèvements tous inférieurs à 5 pCi/l.
- Dans le Lahn, 23 prélèvements; toutes les mesures : < 5 pCi/l;
- Dans la Moselle, 37 prélèvements; moyenne des mesures : 5 pCi/l; maximum 14 pCi/l à Koblenz le 4 avril.

stato osservato in marzo nel canale di Jouques a Jouques (12 pCi/l) per il secondo in giugno nell'Isère a Venrey (28 pCi/l). Il massimo del terzo trimestre viene registrato nuovamente a Jouques, nel mese di agosto, con 52 pCi/l. Il valore massimo dell'ultimo trimestre è di 17 pCi/l, registrato in dicembre nel canale del Bas Rhône-Languedoc.

Nel bacino della Loira sono state eseguite, in 8 punti di prelievo, 78 misurazioni dell'attività beta globale dell'acqua non trattata. I massimi registrati sono i seguenti: primo trimestre, 11,7 pCi/l nella Moine a La Serpillette in gennaio; secondo trimestre, 14,0 pCi/l, nel mese di maggio, nella Gartempe a Rancon; 11,0 pCi/l nella Sèvre-Nantaise a Angreviers, in settembre; 37,2 pCi/l nella Gartempe a Villard in dicembre.

— *Repubblica federale di Germania*: Circa 4 500 misure dell'attività beta delle acque di superficie sono state effettuate nel 1968; il 94 % di queste misure ha un valore tra lo 0 e 10 pCi/l; il 99 % dei risultati sono inferiori a 20 pCi/l. Il 21 giugno è stato notato un massimo di 410 pCi/l di attività beta globale a valle dell'Elba a Geesthacht.

Per quanto concerne la sorveglianza generale dell'attività beta residua si nota:

- Nel Reno, per 209 prelievi la media è inferiore a 5 pCi/l. Il massimo è stato di 14 pCi/l a Krefeld-Ürdingen nel settembre 1968.
- Nel Neckar sono stati effettuati 51 prelievi; il valore medio dell'attività beta residua è < 5 pCi/l; il massimo di 7 pCi/l a Stuttgart-Berg in luglio.
- Nel Main, 34 prelievi; media < 5 pCi/l; massimo 20 pCi/l a Kostheim, il 12 febbraio.
- Nel Regnitz, 12 prelievi tutti inferiori a 5 pCi/l.
- Nel Lahn, 23 prelievi, tutte le misure inferiori a < 5 pCi/l.
- Nella Mosella, 37 prelievi; media delle misure: 5 pCi/l; massimo 14 pCi/l a Coblenza il 4 Aprile.

in maart een maximale waarde waargenomen in het kanaal van Jouques te Jouques (12 pCi/l), en in het tweede kwartaal, in juni, in de Isère te Venrey (28 pCi/l). In de loop van het derde kwartaal werd, wederom te Jouques, in augustus een maximumwaarde aangetekend van 52 pCi/l. In het laatste kwartaal bedroeg de maximumwaarde 17 pCi/l. Deze werd in december in het kanaal Bas Rhône-Languedoc geregistreerd.

In het Loirebekken werden op 8 monsternemingspunten 78 metingen van de totale bèta-activiteit van ongezuiverd water verricht. In het eerste kwartaal werden in januari maximumwaarden van 11,7 pCi/l geregistreerd in de Moine bij La Serpillette en in het tweede kwartaal in mei 14,0 pCi/l in de Gartempe te Rancon; in september noteerde men 11,0 pCi/l in de Sèvre-Nantaise te Angreviers en in december 37,2 pCi/l in de Gartempe te Villard.

— In de *Duitse Bondsrepubliek*: Ongeveer 4 500 metingen van de beta activiteit van het oppervlaktewater werden tijdens het jaar 1968 uitgevoerd; 94 % van de waarden lagen tussen 0 en 10 pCi/l. De maximumwaarde werd op 21 juni met 410 pCi/l totale beta-activiteit genoteerd in de Elbe te Geesthacht.

Wat de totale beta-restactiviteit betreft werd het volgende waargenomen:

- In de Rijn: de activiteit van de 209 genomen monsters lag gemiddeld onder 5 pCi/l. De maximumwaarde, 14 pCi/l werd in september te Krefeld-Ürdingen waargenomen.
- In de Neckar werden 51 monsters genomen; de gemiddelde activiteit lag onder 5 pCi/l; de maximumwaarde 7 pCi/l werd genoteerd te Stuttgart-Berg in juli.
- In de Main heeft men 34 monsters genomen; gemiddelde < 5 pCi/l; maximum te Kostheim op 12 februari: 20 pCi/l.
- In de Regnitz liggen de 12 waarden onder 5 pCi/l.
- In de Lahn: 23 monsters, allen < 5 pCi/l.
- In de Moesel: 37 monsters, gemiddelde 5 pCi/l; maximum op 4 april te Koblenz: 14 pCi/l.

- In der Saar: 12 Messungen; Durchschnitt 6 pCi/l; Höchstwert 8 pCi/l im März und Mai in Saargemünd.
- In der Wupper: 24 Probenahmen in Leverkusen; Durchschnittswert < 5 pCi/l; Höchstwert 15 pCi/l am 21. Mai.
- In der Ruhr: 52 Probenahmen in Kettwig; Durchschnitt der Messungen: < 5 pCi/l; Höchstwert 14 pCi/l im April.
- In der Emscher: 24 Probenahmen in Dinslaken; Durchschnitt der Messungen 7 pCi/l; Höchstwert 18 pCi/l im Januar.
- In der Donau: sämtliche 24 Messungen unter 5 pCi/l.
- In der Ems: 12 Probenahmen; Durchschnitt der Messungen < 5 pCi/l. Höchstwert 6 pCi/l im Juli an der Schleuse Rheine.
- In der Aller: 12 Messungen, sämtlich unter 5 pCi/l.
- In der Weser: 36 Probenahmen; sämtliche Messungen < 5 pCi/l.
- In der Elbe: 153 Probenahmen; Durchschnitt der Messungen < 5 pCi/l; Höchstwert 9 pCi/l im Mai in Wedel.
- In der Trave und in der Stör: 12 Messungen, sämtlich < 5 pCi/l.
- In der Spree: 12 Messungen; Durchschnitt < 5 pCi/l; Höchstwert 9 pCi/l im Februar.
- In der Havel: 24 Probenahmen und Messungen; Durchschnitt < 5 pCi/l; Höchstwert 10 pCi/l im April in Konradshöhe.
- Im Mittellandkanal: 12 Messungen; Durchschnitt 5 pCi/l; Höchstwert 21 pCi/l im Oktober in Minden.
- *Niederlande*: Die im Rhein bei Lobith, in der Maas bei Eijsden und im See von Loenerveen durchgeführten Messungen der Rest-Beta-Aktivität ergaben im allgemeinen Werte unter 5 pCi/l. Der Höchstwert von 5,9 pCi/l wurde am 27. September 1968 im Rhein bei Lobith gemessen.
- *In der Forschungsanstalt Ispra der Gemeinsamen Kernforschungsstelle* liegen mit zwei Ausnahmen nämlich (7,2 und 5,6 pCi/l im Mai (1967: 13 pCi/l
- Dans la Saar, 12 mesures; moyenne 6 pCi/l, maximum 8 pCi/l en mars et mai à Saargemünd.
- Dans le Wupper: 24 prélèvements à Leverkusen, moyenne < 5 pCi/l; maximum 15 pCi/l le 21 mai.
- Dans la Ruhr, 52 prélèvements à Kettwig; moyenne des mesures: < 5 pCi/l; maximum 14 pCi/l en avril.
- Dans l'Emscher, 24 prélèvements à Dinslaken; moyenne des mesures 7 pCi/l; maximum 18 pCi/l en janvier.
- Dans le Danube, 24 mesures toutes inférieures à 5 pCi/l.
- Dans l'Ems, 12 prélèvements; moyenne des mesures < 5 pCi/l; maximum 6 pCi/l à Schleuse Rheine en juillet.
- Dans le Aller, 12 mesures toutes inférieures à 5 pCi/l.
- Dans le Weser, 36 prélèvements; toutes les mesures < 5 pCi/l.
- Dans l'Elbe, 153 prélèvements; moyenne des mesures < 5 pCi/l; maximum 9 pCi/l en mai à Wedel.
- Dans la Trave et dans la Stör, 12 mesures toutes < 5 pCi/l.
- Dans la Spree, 12 mesures; moyenne < 5 pCi/l; maximum 9 pCi/l en février.
- Dans la Havel, 24 prélèvements et mesures; moyenne < 5 pCi/l; maximum 10 pCi/l à Konradshöhe en avril.
- Dans le Mittellandkanal, 12 mesures; moyenne 5 pCi/l; maximum 21 pCi/l à Minden en octobre.
- *Pour les Pays-Bas*, les mesures effectuées dans le Rhin à Lobith, dans la Meuse à Eijsden et dans l'étang du Loenerveen ont donné des résultats de l'activité bêta résiduelle généralement inférieurs à 5 pCi/l. Un maximum de 5,9 pCi/l a été enregistré dans le Rhin à Lobith, le 27 septembre 1968.
- *Au Centre Commun de Recherche de l'Euratom à Ispra*, tous les résultats de mesure de l'activité bêta résiduelle des eaux du Lac Majeur sont

- Nella Sarre : 12 misure; media 6 pCi/l; massimo 8 pCi/l in marzo e maggio a Saargemünd.
- Nel Wupper : 24 prelievi a Leverkusen; media < 5 pCi/l; massimo 15 pCi/l il 21 maggio.
- Nella Ruhr, 52 prelievi a Kettwig; media delle misure : < 5 pCi/l, massimo 14 pCi/l in aprile.
- Nell'Emscher, 24 prelievi a Dinslaken; media delle misure 7 pCi/l, massimo 18 pCi/l in gennaio.
- Nel Danubio, 24 misure tutte inferiori a 5 pCi/l.
- Nell'Ems, 12 prelievi; media delle misure < 5 pCi/l, massimo 6 pCi/l a Schleuse Rheine in luglio.
- Nell'Aller, 12 misure tutte inferiori a 5 pCi/l.
- Nel Weser, 36 prelievi; tutte le misure inferiori a 5 pCi/l.
- Nell'Elba, 153 prelievi; media delle misure < 5 pCi/l, massimo 9 pCi/l in maggio a Wedel.
- Nel Trave e nello Stör, 12 misure tutte inferiori a 5 pCi/l.
- Nello Spree, 12 misure; media < 5 pCi/l, massimo 9 pCi/l in febbraio.
- Nel Havel, 24 prelievi e misure; media < 5 pCi/l; massimo 10 pCi/l a Konradshöhe in aprile.
- Nel Mittellandkanal, 12 misure, media 5 pCi/l, massimo 21 pCi/l a Minden in ottobre.
- *Paesi Bassi* : I risultati delle misurazioni effettuate nel Reno a Lobith, nella Mosa a Eijsden e nello stagno di Loenerveen hanno indicato un'attività beta residua generalmente inferiore a 5 pCi/l. Un massimo di 5,9 pCi/l è stato registrato nel Reno a Lobith il 27 settembre 1968.
- *Presso lo stabilimento di Ispra del Centro Comune di Ricerche* tutti i risultati della misurazione dell'attività beta residua delle acque del Lago
- In de Saar werden 12 metingen verricht, gemiddelde 6 pCi/l; maximum tijdens de maanden maart en mei : 8 pCi/l te Saargemünd.
- In de Wupper : 24 monsters genomen te Leverkusen; gemiddelde < 5 pCi/l; maximum 15 pCi/l op 21 mei.
- In de Ruhr : 52 monsters te Kettwig; gemiddelde $\frac{1}{2}$ 5 pCi/l; maximum 14 pCi/l in april
- In de Emscher : 24 monsters genomen te Dinslaken; gemiddelde 7 pCi/l; maximum 18 pCi/l in januari.
- In de Donau : 24 metingen, allen < 5 pCi/l.
- In de Ems : 12 monsters; gemiddelde $\frac{1}{2}$ 5 pCi/l; maximum te Schleuse Rheine in juli : 6 pCi/l.
- In de Aller : 12 metingen, allen < 5 pCi/l.
- In de Weser : 36 monsters, alle metingen < 5 pCi/l.
- In de Elbe : 153 monsters; gemiddelde der metingen < 5 pCi/l; maximum te Wedel : 9 pCi/l.
- In de Trave en de Stör : 12 metingen allen < 5 pCi/l.
- In de Spree : 12 metingen; gemiddelde < 5 pCi/l; maximum 9 pCi/l in februari.
- In de Havel : 24 monsters en metingen; gemiddelde < 5 pCi/l; maximum 10 pCi/l te Konradshöhe in april.
- In het Mittellandkanal : 12 metingen; gemiddelde 5 pCi/l; maximum 21 pCi/l te Minden in oktober.
- *In Nederland* hebben de metingen die in de Rijn te Lobith, in de Maas te Eijsden en in de Loenerveense plas zijn verricht, waarden van de bèta-activiteit opgeleverd die over het algemeen lager lagen dan 5 pCi/l. In de Rijn te Lobith werd op 27 september 1968 een maximum van 5,9 pCi/l waargenomen.
- *In de inrichting te Ispra van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek* op het gebied van de Kernenergie van Euratom bedroegen alle meet-

im April) sämtliche gemessenen Werte der Rest-Beta-Aktivität des Wassers des Lago Maggiore unter 5 pCi/l.

Im Wasser der Seen von Monate, Varese und Comabbio lag die Rest-Beta-Aktivität allgemein zwischen 3 und 9 pCi/l. Die im Wasser der Acqua Nera und des Toce festgestellte Rest-Beta-Aktivität überstieg 5 pCi/l und erreichte im November 5,4 pCi/l.

In *Tabelle 11* ist die Konzentration einiger Radionuklide im Wasser der in der Nähe der Forschungsanstalt gelegenen Seen aufgeführt.

Tabelle 12 enthält als Hinweis die in einigen Oberflächengewässern gemessenen Strontium-90- und Cäsium-137-Konzentrationen.

Meerwasser

Ebenso werden zur Überwachung der Radioaktivität der Meere und Ozeane in verschiedenen Ländern zahlreiche Messungen durchgeführt. Die für die Gesamt-Beta-Aktivität ermittelten Werte sind unterschiedlich, und zwar je nach dem Kalium-40-Gehalt, der seinerseits vom Salzgehalt abhängt.

Der in diesem Jahr festgestellte Höchstwert beträgt für die Nordsee 350 pCi/l, von denen 177 pCi/l auf den Kaliumgehalt (gemessen im Januar in De Panne) zurückgehen.

inferieures à 5 pCi/l à l'exception de deux valeurs : 7,2 et 5,6 pCi/l notées en mai (en 1967 : 13 pCi/l en avril).

Dans les eaux des lacs de Monate, Varèse et Comabbio, l'activité bêta résiduelle est généralement comprise entre 3 et 9 pCi/l. Dans les eaux de l'Acqua Nera et du Toce, on relève une valeur dépassant 5 pCi/l, soit 5,4 pCi/l en novembre.

Le *tableau 11* donne la concentration de quelques radionucléides dans les lacs voisins du Centre.

A titre indicatif, le *tableau 12* donne les concentrations en strontium-90 et en césium-137 mesurées dans quelques eaux de surface.

Eaux de mer

De même, la surveillance de la radioactivité des mers et des océans a fait l'objet de plusieurs mesures. Les valeurs trouvées pour l'activité bêta globale varient suivant la teneur en potassium-40, elle-même fonction de la salinité.

La valeur maximale trouvée en cours de l'année dans la mer du Nord est de 350 pCi/l, dont 177 pCi/l sont dus au potassium (à La Panne, en janvier).

Maggiore sono inferiori a 5 pCi/l, tranne due valori registrati in maggio: 7,2 e 5,6 pCi/l (nel 1967: 13 pCi/l in aprile).

Nelle acque dei Laghi di Monate, Varese e Comabbio l'attività beta residua è generalmente compresa fra 3 e 9 pCi/l. Nelle acque dell'Acqua Nera e del Toce si rileva un valore superiore a 5 pCi/l (cioè di 5,4 pCi/l) nel mese di novembre.

La *tabella 11* indica la concentrazione di alcuni radionuclidi nei laghi vicini al Centro.

A titolo indicativo la *tabella 12* riporta le concentrazioni di stronzio-90 e di cesio-137 misurate in alcune acque di superficie.

Acque marine

Sono state del pari effettuate numerose misurazioni ai fini della sorveglianza della radioattività dei mari e degli oceani. I valori registrati per l'attività beta globale variano secondo il tenore di potassio-40, il quale a sua volta è in funzione della salinità.

Il valore massimo registrato nel corso dell'anno nel Mare del Nord è di 350 pCi/l, di cui 177 pCi/l dovuti al potassio (a La Panne in gennaio).

resultaten van de bèta-restactiviteit in het water van het Lago Maggiore minder dan 5 pCi/l op twee na, namelijk: 7,2 en 5,6 pCi/l in mei (in 1967: 13 pCi/l in april).

In het water van de meren van Monate, Varese en Comabbio ligt de bèta-restactiviteit over het algemeen tussen 3 en 9 pCi/l. De waarde van de bèta-restactiviteit in de Acqua Nera en de Toce bedroeg iets meer dan 5 pCi/l, nl. 5,4 pCi/l in november.

Tabel 11 geeft de concentratie van enkele radionucliden in de meren rond het Centrum.

Tabel 12 geeft de indicatieve waarden van de concentraties aan strontium-90 en caesium-137 die in enkele oppervlaktewateren werden gemeten.

Zeewater

Ook bij het toezicht op de radioactiviteit van zeeën en oceanen werden verschillende metingen verricht. De waarden van de totale bèta-activiteit wisselen naar gelang van het kalium-40-gehalte, dat op zijn beurt afhangt van het zoutgehalte.

De hoogste waarde in de Noordzee, vastgesteld tijdens het afgelopen jaar bedraagt 350 pCi/l, waarvan 177 pCi/l, te wijten aan kalium (te De Panne, in januari).

TAB. 11 *Ispira* Konzentration der Radionuklide in den Seen
Concentration de radionucléides dans les eaux des lacs
Concentrazione di radionuclidi nelle acque dei laghi
1968 Concentratie van radionukliden in het water van de meren

L	D	⁹⁰ Sr pCi/l	Ca mg/l	⁹⁰ Sr pCi/g Ca	¹³⁷ Cs pCi/l	K mg/l	¹³⁷ Cs pCi/g K
Lago Maggiore	1-2-3 ⁽¹⁾	0,82	20,1	41	0,20	1,90	105
—	4-5-6 ⁽¹⁾	0,75	20,1	37	0,19	1,83	104
—	7-8-9 ⁽¹⁾	0,57	25	23	0,22	1,64	134
—	10-11-12 ⁽¹⁾	0,67	19	35	0,10	2,07	48
Lago di Comabbio . . .	⁽²⁾	2,7	33	82	0,71	2,03	350
Lago di Monate . . .	⁽²⁾	3,8	13	292	0,56	1,18	470
Lago di Varese . . .	⁽²⁾	1,7	40	43	0,35	2,59	135

⁽¹⁾ Vierteljährliche Probenahmen — Prélèvements trimestriels — Prelevi trimestrali — Driemaandelijkse bemonsteringen.
⁽²⁾ Jährliche Probenahmen — Prélèvements annuels — Prelevi annuali — Jaarlijkse bemonstering.

TAB. 12 Oberflächenwasser
Eaux de surface
1968 Acque geografiche
Oppervlaktewater ⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs pCi/l

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
⁹⁰ Sr													
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Elbe	Hamburg . . .	1,3	< 1	1,6	1,5	1	1	1,5	—	2	1,5	< 1	< 1
Rhein	Koblenz . . .	1	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	1	< 1	< 1
<i>Italia</i>													
Piave	S. Donà . . .	0,32	0,42	< 0,25	< 0,24	< 0,22	< 0,23	—	—	—	—	—	—
Ticino	Pavia . . .	0,32	0,52	0,36	0,56	0,61	0,61	—	—	—	—	—	—
Po	Torino . . .	< 0,11	< 0,24	< 0,13	< 0,23	< 0,17	1,22	—	—	—	—	—	—
	Guarda Veneta .	0,48	0,61	0,44	0,54	0,49	0,60	—	—	—	—	—	—
Reno	Madonna del Bosco	0,89	0,87	0,71	0,68	0,87	1,46	—	—	—	—	—	—
Arno	Pisa . . .	0,76	1,13	0,69	0,61	0,64	0,82	—	—	—	—	—	—
Tevere	Roma-Ponte												
	Flaminio . . .	0,66	0,57	< 0,23	< 0,23	< 0,11	0,32	—	—	—	—	—	—
Ofanto	Barletta . . .	1,0	0,70	0,66	1,62	0,79	1,5	—	—	—	—	—	—
Volturno	Capua . . .	0,89	—	< 0,34	< 0,24	< 0,22	0,61	—	—	—	—	—	—
Tirso	Oristano . . .	0,70	0,70	0,61	0,51	0,67	0,77	—	—	—	—	—	—
Flumendosa	Muravera . . .	0,59	0,56	0,61	0,70	0,47	0,51	—	—	—	—	—	—
Simeto	Primosele . . .	0,72	0,68	0,74	0,66	0,95	1,63	—	—	—	—	—	—
Salso	Licata . . .	2,1	1,35	1,7	1,61	1,52	2,1	—	—	—	—	—	—
Lago di Garda	Peschiera . . .	0,63	0,89	0,81	0,86	—	< 0,38	—	—	—	—	—	—
<i>Nederland</i>													
Rijn bij Lobith		0,46	0,36	0,31	0,31	0,49	0,48	0,48	0,47	0,44	0,47	0,27	0,34
Maas bij Eijsden		0,48	0,30	0,31	0,15	0,19	0,23	0,27	0,37	0,49	0,43	0,30	0,21
Loenerveense plas		0,17	0,19	0,18	0,13	0,15	0,16	0,20	0,26	0,24	0,27	0,22	0,21
¹³⁷ Cs ⁽¹⁾													
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Elbe	Hamburg . . .	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	—	1	2	< 1	< 1
Rhein	Koblenz . . .	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	1	< 1	< 1

⁽¹⁾ *Italia* : Alle Messungen, die von den gleichen Stationen durchgeführt worden sind, wie Strontium, haben nie über 2 pCi/l liegende Werte ergeben.
Italie : Toutes les mesures effectuées aux mêmes stations que pour le strontium n'ont jamais donné de résultats supérieurs à 2 pCi/l.
Italia : Tutte le misure effettuate nelle stesse stazioni dello stronzio non hanno mai dato risultati superiori a 2 pCi/l.
Italië : Alle metingen uitgevoerd op dezelfde stations als strontium gaven resultaten nooit hoger dan 2 pCi/l.

ANHANG
ANNEXE
ALLEGATO
BIJLAGE

ANHANG 1
ANNEXE 1
ALLEGATO 1
BIJLAGE 1
1968

Niederschlagsmenge
Hauteur des précipitations
Altezza delle precipitazioni
Hoeveelheid neerslag

l/m²

69

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Belgique/België</i>													
Mol	71,7	43,6	52,4	15,6	62,2	79,2	69,5	80,4	105,4	56,6	34,1	28,0	698,7
Brasschaat	63,6	41,1	42,7	17,6	77,2	72,5	135,2	89,0	120,1	63,8	26,9	43,5	793,2
Florennes	72,2	63,7	62,6	25,2	66,8	43,6	101,9	59,8	125,6	47,5	34,3	40,2	743,4
Kleine-Brogel	69,9	37,5	53,2	5,4	66,2	70,7	51,9	101,0	114,7	53,3	39,6	39,6	703,0
Schaffen	50,4	37,4	59,1	7,4	49,3	62,4	56,6	76,3	81,6	44,3	34,5	25,2	584,5
Uccle	86,2	67,4	63,9	25,1	47,8	45,0	108,0	94,0	92,0	48,9	30,2	62,9	771,4
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Aachen	97	45	59	7	76	57	91	170	75	61	36	31	805
Berlin	56	23	30	10	83	77	37	37	103	53	69	23	601
Cuxhaven	79	14	39	26	101	104	97	48	171	135	68	38	920
Emden	69	21	42	23	70	144	71	55	195	94	72	23	879
Essen	105	31	71	16	79	113	70	120	146	104	48	34	937
Hannover	66	16	48	11	78	66	76	59	84	61	20	15	600
Husum	61	17	48	28	73	73	61	43	163	141	78	24	810
Jülich	86	38	56	12	61	57	80	126	104	45	30	39	734
Königstein	127	71	66	71	63	97	74	162	110	66	24	44	975
München	106	43	35	52	75	160	92	145	97	72	12	21	910
Norderney	57	12	33	29	67	116	109	81	177	83	74	27	865
Oberstdorf	317	77	114	61	146	176	253	268	203	105	17	113	1 850
Passau	119	21	48	37	87	102	113	129	80	99	35	49	919
Regensburg	66	32	30	31	41	57	62	145	73	44	34	23	638
Saarbrücken	96	85	46	57	70	58	96	260	92	46	24	85	1 015
Schleswig	80	28	59	31	101	105	139	42	178	144	61	24	992
Stuttgart	65	33	25	121	71	92	78	194	124	53	25	15	896
<i>France</i>													
<i>Pays Armoricaïns</i>													
Brennilis (C. E. A.)	190,2	102,2	59,5	92,5	115,9	109,9	59,7	46,9	123,9	206,0	28,2	132,7	1 267,6
Cherbourg	87,0	122,9	21,2	89,0	—	64,2	51,8	34,6	111,2	109,4	56,0	125,0	—
Les Hauts-Marais	115,0	132,2	24,2	75,9	87,8	57,3	41,3	34,2	101,6	127,6	77,5	125,5	1 000,1
Gréville-Hague	121,5	122,5	25,0	77,8	61,8	64,6	54,4	29,9	118,6	116,2	77,2	128,3	997,8
Nantes	62,1	56,2	25,7	43,6	62,2	98,1	68,1	57,9	104,5	51,1	21,4	100,0	750,9
Rostrenen	128,2	92,0	46,3	97,0	79,3	99,4	78,1	38,9	113,7	118,8	35,5	106,6	1 033,8
Vauville	132,3	145,8	26,5	78,1	62,8	72,2	70,3	41,8	118,0	130,2	67,3	127,9	1 073,2

ANHANG 1
ANNEXE 1
ALLEGATO 1
BIJLAGE 1
1968

Niederschlagmenge
Hauteur des précipitations
Altezza delle precipitazioni
Hoeveelheid neerslag

l/m²

61

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>France (suite)</i>													
<i>Bassin Parisien</i>													
Achères	91,0	73,5	63,5	87,0	66,9	58,2	52,4	100,2	41,2	28,9	39,6	61,9	764,3
Bourges	96,8	69,1	23,3	42,6	106,4	46,3	90,5	163,0	120,7	39,7	46,9	—	—
Caen	65,9	70,0	25,7	55,2	34,33	54,28	45,66	84,85	74,5	—	—	—	—
Dijon	86,8	61,2	22,2	86,9	80,4	68,3	43,7	105,8	154,5	34,5	110,5	87,4	942,2
Fontenay-aux-Roses (C. E. A.)	68,1	56,6	38,4	47,5	47,4	47,2	38,3	89,5	99,8	43,3	29,3	49,1	654,5
Fontenay-le-Vicomte	53,2	34,3	34,0	31,8	34,1	21,0	44,7	51,0	62,2	28,4	17,1	34,7	446,5
Fromont	54,9	64,5	26,1	47,3	71,6	81,4	78,5	75,2	86,8	60,4	17,1	71,8	735,6
Gif-sur-Yvette	98,5	75,5	47,5	60,5	56,9	27,1	63,1	69,1	84,4	41,0	38,6	62,4	724,6
Lille (M N)	50,0	63,6	38,8	25,1	33,2	57,9	180,4	65,6	82,0	33,0	21,9	51,2	702,7
Le Mans	64,1	65,1	41,0	37,3	49,9	—	76,2	48,2	103,4	34,1	13,4	54,4	—
Pargny-la-Dhuys	124,0	69,0	67,0	34,0	87,6	46,0	75,2	126,3	97,2	55,2	32,5	46,4	860,4
Paris-Quai St-Bernard	55,9	54,9	42,86	37,5	47,5	43,93	41,99	79,45	67,93	21,83	35,5	45,81	575,1
Paris-Labo d'Hygiène	78,0	56,5	39,2	41,5	60,8	32,9	34,8	106,9	63,2	56,9	—	44,9	—
Paris-Arts et Métiers	85,5	60,5	43,5	39,0	63,1	100,0	70,6	59,6	74,9	37,8	31,8	49,6	715,9
Paris-Bois de Boulogne	92,0	70,0	33,6	19,0	54,6	36,6	44,4	136,2	85,5	49,5	40,9	60,5	722,8
Paris-Bois de Vincennes	103,0	64,0	47,5	43,0	84,7	46,0	42,1	94,7	66,2	54,1	33,2	56,0	734,5
Paris-Parc Montsouris	72,0	65,0	44,0	40,0	77,7	20,8	34,5	75,6	70,5	51,3	33,2	57,8	642,4
Reims	77,8	52,7	34,3	45,7	46,0	60,1	90,2	77,1	61,5	26,5	22,2	33,6	627,7
Saclay	46,7	63,0	27,1	47,5	37,1	34,1	31,0	82,0	71,5	33,8	34,7	44,9	553,4
St Martin du Tertre	98,0	88,0	81,0	53,0	66,9	45,1	38,9	108,7	14,0	59,6	42,6	73,7	769,5
Val Joyeux	67,54	74,54	51,11	53,1	45,0	65,51	54,15	105,73	97,89	47,03	50,5	55,12	767,2
Vaucresson	60,5	78,0	45,5	54,0	62,6	38,1	48,6	132,2	92,7	58,1	32,1	64,2	766,6
<i>Pays de l'Est</i>													
Luxeuil	137,6	93,6	42,3	95,7	65,85	65,85	45,6	157,4	77,2	54,5	70,7	—	—
Strasbourg	48,8	46,3	18,9	126,8	86,3	65,3	77,0	120,8	97,8	47,3	43,4	30,4	809,1
<i>Bassin Aquitain</i>													
Biarritz	124,8	87,0	92,1	90,0	176,9	38,9	46,5	182,3	161,5	35,2	116,9	267,8	1 419,9
Bordeaux (M N)	98,4	100,7	36,8	98,6	≤ 49,0	68,5	48,0	149,8	151,4	37,8	21,0	135,9	995,9
Cognac	59,2	58,7	36,6	156,2	46,8	—	69,0	123,8	74,0	50,6	14,2	78,0	—
La Rochelle	69,8	62,0	41,6	63,9	45,1	31,4	104,7	69,2	123,0	83,7	—	97,5	—
Toulouse	45,0	70,7	29,4	57,9	93,9	90,4	55,3	67,7	42,2	60,4	78,1	66,8	757,8

ANHANG 1
ANNEXE 1
ALLEGATO 1
BIJLAGE 1
1968

Niederschlagsmenge
Hauteur des précipitations
Altezza delle precipitazioni
Hoeveelheid neerslag

l/m²

62

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Massif Central</i>													
Clermont-Ferrand	27,5	39,1	5,6	54,1	82,25	82,25	33,4	—	109,1	38,8	38,6	44,2	—
Limoges	104,5	61,1	30,7	88,1	65,7	35,3	93,2	118,1	106,3	43,7	37,6	101,1	885,4
Millau	63,3	75,7	22,6	70,3	116,7	37,3	32,8	108,8	61,5	51,5	57,8	54,3	752,6
Moulin St-Priest	169,1	62,1	57,0	98,0	149,0	55,2	90,5	—	118,1	33,5	59,9	—	—
Les Ramées	109,0	54,1	32,3	80,2	116,1	66,0	78,5	96,5	198,9	32,0	60,1	104,8	1 028,5
Villard	103,5	85,4	36,4	90,4	24,8	29,9	93,0	123,4	101,8	53,1	33,4	122,0	897,1
<i>Région des Alpes</i>													
Ambérieu	237,1	103,0	59,6	61,2	134,4	—	80,5	228,6	193,1	55,0	107,1	150,3	—
Grenoble	109,4	71,7	25,4	55,1	101,3	76,7	101,9	178,0	142,8	34,5	79,0	194,0	1 169,8
Lus-la-Croix-Haute	—	116,8	30,4	59,3	—	—	—	—	—	58,0	119,3	99,3	—
Pierrelatte Nord	3,6	101,3	6,2	77,0	85,9	48,0	3,0	130,8	181,5	71,6	113,5	40,6	863,0
<i>Région Méditerranéenne</i>													
Ajaccio	53,4	48,1	19,9	46,9	—	19,8	31,0	—	—	—	—	—	—
Bagnols-sur-Cèze	1,5	105,5	15,5	109,9	80,6	63,7	2,1	154,6	175,9	77,4	139,7	54,4	980,8
Marignane	3,8	121,4	19,9	49,1	69,4	31,7	1,7	42,3	72,5	29,5	162,6	40,5	644,4
Monaco	5,0	245,0	21,0	89,5	38,5	29,0	—	58,5	204,0	30,4	124,5	—	—
Perpignan	10,9	48,6	28,5	35,0	64,1	64,1	25,7	37,3	3,6	22,1	244,1	96,2	680,2
La Verrerie	4,0	79,0	24,7	40,5	95,7	34,9	6,6	36,5	63,5	35,0	107,9	35,1	563,4
<i>Italia</i>													
Milano	2,6	128,2	11,4	41,8	80,8	109,0	47,2	200,8	59,8	52,0	105,0	57,6	896,2
<i>Euratom</i>													
Ispira	2,6	164,2	70,6	89,0	255,2	166,2	84,4	224,0	227,8	61,8	444,0	36,8	1 826,6

<i>ANHANG 2</i>	Namenverzeichnis der Probenahme- und Meßstationen
<i>ANNEXE 2</i>	Nomenclature des stations de prélèvement et des laboratoires de mesure
<i>ALLEGATO 2</i>	Elenco delle stazioni di prelievo e dei laboratori di misura
<i>BIJLAGE 2</i>	Lijst van de monsternemingspunten en van de meetstations

Abkürzungenerklärung :
 Explication des abréviations :
 Spiegazione delle abbreviazioni :
 Verklaring der afkortingen :

Belgique/België

I. H. E.	: Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie — Instituut voor Hygiene en Epidemiologie
C. E. N.	: Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire — Studiecentrum voor kernenergie
I. R. M.	: Institut Royal Météorologique de Belgique — Koninklijk Meteorologisch Instituut van België

Deutschland (B.R.)

D. W. D.	: Deutscher Wetterdienst
----------	--------------------------

France

C. E. A.	: Commissariat à l'Energie Atomique
S. C. P. R. I.	: Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants
I. R.	: Institut du Radium
L. P. A.	: Laboratoire de Physique de l'Atmosphère
L. H. V. P.	: Laboratoire d'Hygiène de la ville de Paris.
C. S. M.	: Centre Scientifique de Monaco.

Italia

C. A. M. E. N.	: Centro Applicazioni Militari Energia Nucleare, San Piero a Grado.
C. N. E. N.	: Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare, Roma.
CNR-CENFAM-MDA-SERV. METEO-G. N. M. R. A.	: Consiglio Nazionale delle Ricerche — Centro Nazionale per la Fisica dell'Atmosfera e la Meteorologia — Ministero Difesa Aeronautica — Servizio Meteorologico — Gruppo Nazionale Misure Radioattività dell'Aria, Roma.

Grand-Duché de Luxembourg

Service de radioprotection — Direction de la Santé publique.

Nederland

K. N. M. I.	: Koninklijk Meteorologisch Instituut.
R. I. V.	: Rijksinstituut voor Volksgezondheid.

Commission des Communautés Européennes

C. C. R.	: Gemeinsame Kernforschungsstelle. Centre commun de recherche. Centro Comune di Ricerca. Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek.
----------	---

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations			
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Depositie	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden	
<i>Belgique/België</i>				
Ixelles (Bruxelles)	I. H. E.	—	—	
Uccle (Bruxelles)	I. R. M.	I. R. M.	C. E. N.	
Mortsel	Ets. Gevaert	—	—	
Dourbes	I. R. M.	—	—	
Mol	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.	
Kleine-Brogel	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.	
Schaffen	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.	
Brasschaat	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.	
Florennes	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.	
<i>Deutschland (B. R.)</i>				
Aachen	D. W. D.	D. W. D.	Institut für Angewandte Physik der Technischen Hochschule	
Berlin	D. W. D.	D. W. D.		
Cuxhaven	—	D. W. D.		
Emden	D. W. D.	D. W. D.		
Essen	D. W. D.	D. W. D.	Zweites Physikalisches Institut Kernforschungsanlage Kernforschungszentrum Phys. Techn. Bundesanstalt	
Hannover	D. W. D.	D. W. D.		
Husum	—	D. W. D.		
Königstein	D. W. D.	D. W. D.		
München	D. W. D.	D. W. D.		
Norderney	—	D. W. D.		
Oberstdorf	—	D. W. D.		
Passau	—	D. W. D.		
Regensburg	D. W. D.	D. W. D.		
Saarbrücken	D. W. D.	D. W. D.		
Schleswig	D. W. D.	D. W. D.		
Stuttgart	D. W. D.	D. W. D.		
Heidelberg	—	—		
Jülich	—	—		
Karlsruhe	—	—		
Braunschweig	—	—		
<i>France</i>				
<i>Pays Armoricaains</i>				
Brennilis (C. E. A.)	—	C. E. A.	S. C. P. R. I. (4) S. C. P. R. I.	
Brennilis (S. C. P. R. I.) (2)	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.		
Brest	—	—		
Cherbourg (4)	S. C. P. R. I.	C. E. A.		
Flers	C. E. A.	—		
Gréville-Hague	C. E. A.	C. E. A.		
Les Hauts-Marais	C. E. A.	C. E. A.		
Nantes (4)	C. E. A.	C. E. A.		
Rostrenen	—	C. E. A. (4)		
Vauville	C. E. A.	C. E. A.		

Voir notes à la page 68.

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations		
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Depositie	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden
<i>France (suite)</i>			
<i>Bassin Parisien</i>			
Achères	—	L. H. V. P.	
Avoine ⁽²⁾	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	
Bourges ⁽⁴⁾	—	C. E. A.	C. E. A.
Bussy-le-Grand	—	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Caen ⁽¹⁾	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	
Champs-sur-Marne ⁽⁷⁾	S. C. P. R. I.		
Chatenay-Malabry	C. E. A.		
Clamart	C. E. A.		
Cléville		S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Dijon	C. E. A.	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Echarcon	C. E. A.		
Fontenay-aux-Roses (C. E. A.)	C. E. A.	C. E. A.	
Fontenay-aux-Roses (S. C. P. R. I.)	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Fontenay-le-Vicomte	C. E. A.	C. E. A.	
Fromont		C. E. A.	
Garchy	L. P. A.		
Gif-sur-Yvette	—	L. H. V. P.	
Itteville	C. E. A.		
La Grande Paroisse	C. E. A.	—	
Guyancourt	S. C. P. R. I.	—	
Lille (C. E. A.)	—	C. E. A. ⁽³⁾	
Lille (S. C. P. R. I.) ⁽⁴⁾	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I. ⁽¹⁾
La Minière	C. E. A.	—	
Le Mans	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Nainville-les-Roches ⁽²⁾	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Orsay (C. E. A.)	C. E. A.	—	
Orsay (I. R.)	I. R.	—	
Orsigny	C. E. A.	—	
Pargny-la-Dhuis	—	L. H. V. P.	
Paris-Quai St.-Bernard	L. P. A.	L. P. A.	
Paris-Labo d'Hygiène	L. H. V. P.	L. H. V. P.	
Paris-Labo d'Hygiène ⁽⁶⁾	S. C. R. P. I.	—	
Paris-Labo Municipal ⁽³⁾	S. C. P. R. I.	—	
Paris-Arts et Métiers	—	L. H. V. P.	
Paris-Bois de Boulogne	—	L. H. V. P.	
Paris-Bois de Vincennes	—	L. H. V. P.	
Paris-Boulevard Mac Donald ⁽³⁾	S. C. P. R. I.	—	
Paris-Parc Montsouris	C. E. A.	L. H. V. P.	
Paris-Tour Eiffel	L. P. A.	—	
Paris-Tour St. Jacques	L. H. V. P.	—	
Reims	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Saclay (C. E. N.)	C. E. A.	C. E. A.	
Saint Laurent-des-Eaux ⁽²⁾	S. C. R. P. I.		
Saint-Martin-du-Tertre	—	L. H. V. P.	
Savigny ⁽²⁾	S. C. P. R. I.		
La Serpillette	C. E. A.		
Tours ⁽⁴⁾			S. C. P. R. I.
Val d'Albion	C. E. A.	—	
Val Joyeux	L. P. A.	L. P. A.	

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations		
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Depositie	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden
<i>France (suite)</i>			
Vaucresson	—	L. H. V. P.	
Le Vésinet	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
<i>Pays de l'Est</i>			
Chooz ⁽²⁾	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	
Luxeuil	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Nancy	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Strasbourg	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	S. C. P. R. I.
Verdun	C. E. A.	—	
Vioménil	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
<i>Bassin Aquitain</i>			
Anglade	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Bagnères-de-Bigorre	L. P. A.	—	
Biarritz ⁽⁴⁾	—	C. E. A.	S. C. P. R. I.
Bordeaux (C. E. A.)	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Bordeaux (S. C. P. R. I.)	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Cognac	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
La Rochelle-Port	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Pic du Midi de Bigorre	L. P. A.	—	
Toulouse	C. E. A.	C. E. A. ⁽⁴⁾	
<i>Massif Central</i>			
Bellenaves	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Clermont-Ferrand	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Guéret	C. E. A.	—	
Millau	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Limoges	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Moulin St. Priest	C. E. A.	C. E. A.	
Les Ramées	C. E. A.	C. E. A.	
Villard	C. E. A.	C. E. A.	
<i>Région des Alpes</i>			
Ambérieu	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Briançon	L. P. A.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Grenoble	C. E. A.		
Grenoble (C. E. N.)	C. E. A.	C. E. A.	
Lus-la-Croix-Haute	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Méaudre	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Pierrelatte Nord	C. E. A.	C. E. A.	
Pierrelatte Sud	C. E. A.	—	
Pierrelatte S.24	C. E. A.		
<i>Région Méditerranéenne</i>			
Ajaccio ⁽⁴⁾	S. C. P. R. I.	C. E. A.	
Bagnols-sur-Cèze	C. E. A.	C. E. A.	
La Grande Bastide	C. E. A.	—	
Marignane	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Monaco	C. S. M.	C. S. M.	
Montfavet (C. E. A.)	C. E. A.	—	
Montfavet (L. P. A.)	L. P. A.	—	

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations		
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Depositie	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden
Montpellier	C. E. A.	—	S. C. P. R. I.
Nice (4)	S. C. P. R. I.	—	
Perpignan	—	C. E. A.	
Sauveterre	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	
La Verrerie	C. E. A.	C. E. A.	
Nîmes (4)			S. C. P. R. I.
Valensole	L. P. A.		
<i>Italia</i>			
Tarvisio	(8)		
M. Paganella	(8)		
Pian Rosà	(8)		
Verbania Pallanza	(8)		
Trieste	(8)		
Milano-Malpensa	(8)		
Milano «A»	(8)		
Verona-Villafranca	(8)		
Bologna	(8)		
Genova	(8)		
M. Cimone	(8)		
Capo Mele	(8)		
Pisa	C. A. M. E. N.		
S. Piero a Grado	C. A. M. E. N.		
Ancona	(8)		
M. Terminillo	(8)		
Vigna di Valle	(8)		
Casaccia	C. N. E. N.		
Roma	(8)		
M. S. Angelo	(8)		
Bari	(8)		
Napoli «A»	(8)		
Resina	(8)		
Brindisi	(8)		
Alghero	(8)		
M. Scuro	(8)		
Cagliari	(8)		
Messina	(8)		
Palermo	(8)		
Trapani-Birgi	(8)		
Pantelleria	(8)		
Cozzo Spadaro	(8)		
<i>Euratom</i>			
Ispra	C. C. R.	C. C. R.	C. C. R.
Milano	C. C. R.	C. C. R.	C. C. R.
<i>Grand-Duché de Luxembourg</i>			
Luxembourg	Service de radioprotection		

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations		
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Depositie	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden
<i>Nederland</i>			
De Bilt	K. N. M. I.	K. N. M. I.	—
Eelde	K. N. M. I.	—	—
Eindhoven	K. N. M. I.	—	—
Den Helder	K. N. M. I.	—	—
Vlissingen	K. N. M. I.	—	—
Bilthoven	—	R. I. V.	R. I. V.

- (¹) En coopération avec le Service National de la Protection Civile.
(²) En coopération avec le Service Général de Radioprotection d'Electricité de France.
(³) En coopération avec le Laboratoire Municipal de la Préfecture de Police de Paris.
(⁴) En coopération avec la Météorologie Nationale.
(⁵) En coopération avec le Laboratoire d'Hygiène de la Préfecture de la Seine.
(⁶) En coopération avec la Compagnie Nationale d'Aménagement de la Région du Bas-Rhône et du Languedoc.
(⁷) En coopération avec le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.
(⁸) CNR-CENFAM-MDA-SERV. METEO G.N.M.R.A.

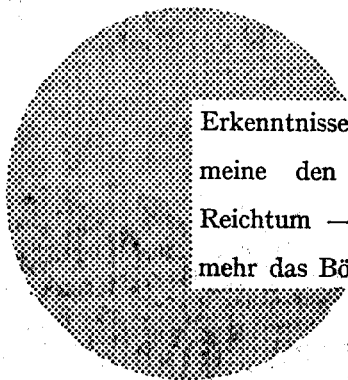
AN UNSERE LESER

Alle Euratom-Berichte werden nach Erscheinen in der von der Zentralstelle für Information und Dokumentation (CID) herausgegebenen Monatszeitschrift „euro-abstracts“ angezeigt. Abonnements (1 Jahr : DM 60) und Probehefte sind erhältlich bei :

Handelsblatt GmbH
„euro-abstracts“
Postfach 1102
D-4 Düsseldorf 1 (Deutschland)

oder

**Office de vente des publications officielles
des Communautés européennes**
37, rue Glesener
Luxembourg



Erkenntnisse verbreiten ist soviel wie Wohlstand verbreiten — ich meine den allgemeinen Wohlstand, nicht den individuellen Reichtum — denn mit dem Wohlstand verschwindet mehr und mehr das Böse, das uns aus dunkler Zeit vererbt ist.

Alfred Nobel

VERTRIEBSSTELLEN

Alle von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften veröffentlichten Berichte sind bei folgenden Stellen zu den auf der ersten Rückseite des Umschlags angegebenen Preisen erhältlich. Bei schriftlicher Bestellung bitte die EUR-Nummer und den Titel, die beide auf der ersten Umschlagseite jedes Berichts stehen, deutlich angeben.

VERTRIEBSSTELLE DER AMTLICHEN VERÖFFENTLICHUNGEN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

37, rue Glesener, Luxembourg (Compte chèque postal N° 191-90)

BELGIQUE — BELGIË

MONITEUR BELGE
Rue de Louvain, 40-42 - 1000 Bruxelles
BELGISCH STAATSBAD
Leuvenseweg 40-42 - 1000 Brussel

LUXEMBOURG

OFFICE DE VENTE DES
PUBLICATIONS OFFICIELLES DES
COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
37, rue Glesener - Luxembourg

DEUTSCHLAND

BUNDESANZEIGER
Postfach - 5000 Köln 1

NEDERLAND

STAATSDRUKKERIJ
Christoffel Plantijnstraat - Den Haag

FRANCE

SERVICE DE VENTE EN FRANCE
DES PUBLICATIONS DES
COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
26, rue Desaix - 75 Paris 15^e

ITALIA

LIBRERIA DELLO STATO
Piazza G. Verdi, 10 - 00198 Roma

UNITED KINGDOM

H. M. STATIONERY OFFICE
P. O. Box 569 - London S.E.1

Kommission der
Europäischen Gemeinschaften
G.D. XIII - C.I.D.
Rue de la Loi, 200
1040 Bruxelles